



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR (FKNN) UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

AHMAD IHSAN AMRI

11351106317



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2019



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR (FKNN) UNTUK
KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

Oleh

AHMAD IHSAN AMRI

11351106317

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 03 Desember 2019

Pembimbing,

Fitri Insani, ST, M.Kom

NIK. 130 510 024



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR (FKNN) UNTUK
KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

Oleh

AHMAD IHSAN AMRI
11351106317

Telah dipertahankan didepan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 03 Desember 2019

Pekanbaru, 03 Desember 2019

Mengesahkan,

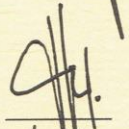
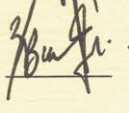

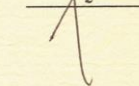
Ketua Jurusan,

Dr. Elin Haerani, S.T, M.Kom
NIP. 19810523 200710 2 003


Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag
NIP. 19660604 199203 1 004

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Elin Haerani, S.T, M.Kom
Sekretaris : Fitri Insani, ST, M.Kom
Anggota I : Elvia Budianita, ST, M.Cs
Anggota II : Iwan Iskandar, MT



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh tugas akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjam tugas akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 03 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,

AHMAD IHSAN AMRI

11351106317

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Robbil' alamin..... Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang... Kupersembahkan karya ilmiah ini untuk orang-orang yang kusayangi:

Ayah dan Ibu

Terimakasih atas segala kasih sayang dan pengorbananmu. Tak lain tak bukan hanya selalu restu dan do'a yang selalu engkau hadiahkan mengiringi langkahku hingga nanti. Setiap kesabaranmu, nasihatmu, semangatmu hingga bisa menuntunku hingga saat ini. Tiada tempat yang lebih baik untuk kembali dari kegelisahan di dunia selain darimu Ayah dan Ibu. Terimakasih atas segala apa yang selalu kau berikan untukku. Kupersembahkan ini kepada ayah dan ibu sebuah karya kecilku. Semoga Allah membalas segala apa yang Ibu dan Ayah berikan kepadaku.

Abang dan Adik

Teruntuk abang dan adik ku terimakasih telah selalu memberi dukungan dan semangat kepadaku. Terima kasih karena telah menjadi abang dan adik yang sangat aku banggakan. Aku doakan semoga kita semua menjadi anak yang dapat membanggakan dan membahagiakan

Ibu dan Ayah.

Sahabat Seperjuangan

Terima kasih atas segala dukungan, bantuan yang tak bisa aku balas ketulusan kalian semua. Semoga Allah melancarkan semua urusan sahabat semua dalam menyelesaikan apa yang menjadi tujuan kita dari awal kita mulai perjuangan ini dan semoga kita sama-sama akan sukses dimasa depan. Aamiin...

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR (FKNN) UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU

AHMAD IHSAN AMRI

11351106317

Tanggal Sidang : 03 Desember 2019

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Pencemaran udara yaitu berubahnya udara dari keadaan yang normal atau masuknya zat pencemar seperti gas, asap kendaraan, asap industri, dan lain-lain ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat berdampak buruk bagi kehidupan dan tentunya sangat merugikan bagi makhluk hidup. Khususnya manusia, akibat dari udara yang tidak bersih tentu saja dapat menimbulkan penyakit dan dapat mengganggu aktifitas. Berdasarkan permasalahan tersebut dilakukan sebuah penelitian dalam mengklasifikasikan kualitas udara menggunakan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN) untuk mengetahui kualitas udara sejak dini sehingga dapat mengurangi peningkatan kasus kesehatan yang terjadi pada masyarakat. Variabel input yang digunakan yaitu, PM_{10} (*Particulate Matter*), SO_2 (Sulfur Dioksida), CO (Karbon Monoksida), O_3 (Ozon) dan NO_2 (Nitrogen Oksida). Variabel output yang digunakan, yaitu kategori baik, sedang, tidak sehat, sangat tidak sehat dan berbahaya. Data yang digunakan adalah data yang didapat dari station pemantau setiap harinya dari Januari 2014 hingga Desember 2014. Dari total keseluruhan data dibagi menjadi 3 jenis pembagian data latih dan data uji, yakni 70%:30%, 80%:20%, dan 90%:10%. Dari hasil penelitian didapatkan akurasi tertinggi sebesar 85% pada $K=150$ menggunakan data latih 90% dan data uji 10%. Diperoleh kesimpulan bahwa Penerapan metode FKNN untuk klasifikasi kualitas udara di Kota Pekanbaru berhasil dilaksanakan dengan baik.

Kata Kunci: *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN), Kualitas Udara, Klasifikasi, Logika Fuzzy, Pencemaran Udara.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR (FKNN) FOR AIR QUALITY CLASSICATION IN PEKANBARU CITY

AHMAD IHSAN AMRI

11351106317

Session Date : 03 December 2019

Informatics Engineering

Faculty of Science and Technology

State Islamic University Syarif Kasim Sultan Riau

ABSTRACT

Air pollution is the change of air from normal condition due to the introduction of a certain amount of gas, vehicle exhausts, industrial releases, and other pollutants into the air for an extended period of time, which may cause some negative impacts on life and certainly very detrimental to living things. Notably for humans, unclean air may cause diseases and disrupt daily activities. Based on these problems, a study on air quality classification was conducted using Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN) to early determine air quality so that it can reduce the number of health cases occurring in the community. Input variables were PM_{10} (Particulate Matter), SO_2 (Sulfur Dioxide), CO (Carbon Monoxide), O_3 (Ozone) and NO_2 (Nitrogen Oxide). Output variables comprise the categories of good, moderate, unhealthy, very unhealthy and dangerous. The data were obtained by monitoring stations every day from January 2014 to December 2014. From the total data, it is divided into three types of training and test data distribution, which are 70%:30%, 80%:20%, and 90%:10%. From the results, it was obtained that the highest accuracy is 85% at $K = 150$ using 90% training data and 10% test data. It was concluded that the application of the FKNN method for air quality classification in Pekanbaru City was successfully implemented.

Key Words: *Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN), Air Quality, Air Classification, Fuzzy Logic, Air Pollution*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir yang berjudul **“FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR (FKNN) UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU”**. Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad yang tidak lupa penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan akademis untuk meraih gelar sarjana di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama pengerjaan tugas akhir ini berlangsung, penulis banyak mendapatkan pengetahuan, bimbingan, dukungan, dan arahan serta masukan yang bermanfaat dari semua pihak yang telah membantu, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan tugas akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mughaidin, S.Ag, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawati, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, ST, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim.
4. Ibu Yelfi Vitriani, S.Kom, Mmsi selaku pembimbing akademik yang telah memberikan masukan serta arahan selama proses perkuliahan.
5. Ibu Fitri Insani, S.T, M.Kom selaku dosen pembimbing penulis yang telah membimbing, memberikan ilmu juga waktunya yang telah banyak membantu penulis serta memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Elvia Budianita, ST, M.Cs selaku penguji I yang telah memberikan saran, kritikan dan masukan yang dapat memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak Iwan Iskandar, MT selaku penguji II yang telah memberikan kritikan dan saran kepada penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Bapak dan Ibu dosen TIF yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis.
9. Terimakasih kepada Ibu dan Ayah serta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat, kasih sayang dan pengorbanan serta do'a yang luar biasa untuk keberhasilan penulis.
10. Terimakasih kepada bapak Syahrial selaku pembimbing penulis di Laboratorium Udara Kota Pekanbaru yang telah membimbing penulis dan meluangkan waktunya yang telah banyak untuk membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Sahabat seperjuangan TIF C angkatan 2013 yang telah memberikan dukungan serta motivasi untuk terus maju. Semoga teman-teman lainnya dapat melanjutkan perjuangannya dan selalu sukses di dunia hingga akhirat nanti. Amin.
12. Sahabat futsal C 13, Abdul, Annur, Arto, Vedynt, Cendra, Frido, Gilang, Irfan, Syawal, Reza, Rian, Nizar, Satria dan Ogi yang telah memberikan dukungan langsung maupun tidak langsung. Semoga diberi kelancaran dalam menyelesaikan studinya, amin.
13. Terimakasih kepada Dahnil, Vedynt, Sarah, Dianti, Raudah, Rahmi dan Rizka yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
14. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis, terutama bagi pembaca.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya maupun pembaca pada umumnya. Penulis berharap mendapatkan masukan, kritikan, maupun saran yang bersifat membangun dari pembaca atas isi laporan tugas akhir ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.
Wassalammuálaikum Wr. Wb.

Pekanbaru, 03 Desember 2019

Penulis



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Knowledge Discovery in Database (KDD)	II-1
2.2 K-Nearest Neighbor (KNN)	II-2
2.3 Logika Fuzzy	II-2
2.4 Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN)	II-3
2.5 Pengujian Algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN)	II-3
2.6 Pencemaran Udara	II-4
2.7 Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)	II-5
2.8 Penelitian Terkait	II-6
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Perumusan Masalah	III-1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.2 Studi Pustaka	III-1
3.3 Pengumpulan Data	III-2
3.4 Analisa.....	III-2
3.4.1 Analisa Kebutuhan Data.....	III-2
3.4.2 Analisa Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor	III-2
3.5 Perancangan	III-4
3.5.1 Perancangan Struktur Menu	III-4
3.5.2 Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	III-4
3.6 Implementasi	III-4
3.7 Pengujian	III-4
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	III-4
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1 Analisa.....	IV-1
4.1.2 Analisa Kebutuhan Data.....	IV-1
4.1.3 Analisa Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor	IV-2
4.2 Perancangan	IV-8
4.2.1 Perancangan Struktur Menu	IV-8
4.2.2 Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	IV-9
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1 Batasan Implementasi	V-1
5.2 Implementasi Antarmuka	V-1
5.2.1 Menu Cover.....	V-1
5.2.2 Menu Pelatihan.....	V-2
5.2.3 Menu Akurasi	V-6
5.2.4 Menu Klasifikasi	V-7
5.2.5 Menu Keluar.....	V-8
5.3 Pengujian	V-8
5.3.1 Pengujian <i>White Box</i>	V-8
5.3.2 Pengujian Akurasi	V-10
5.3.3 Kesimpulan Pengujian Akurasi	V-30
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1 Kesimpulan.....	VI-1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6.2 Saran..... VI-1

DAFTAR PUSTAKA xviii



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skala Warna Kualitas Udara (BAPEDAL, 1998)	II-6
3.1 Metodologi Penelitian	III-1
4.1 Tahapan FKNN	IV-3
4.2 Struktur Menu Sistem Klasifikasi Udara	IV-9
4.3 Menu Cover.....	IV-9
4.4 Menu Pelatihan.....	IV-10
4.5 Menu Pelatihan Jarak	IV-10
4.6 Menu Pelatihan Proses KNN	IV-11
4.7 Menu Pelatihan Hasil FKNN	IV-11
4.8 Menu Akurasi.....	IV-12
4.9 Menu Klasifikasi	IV-12
4.10 Menu Keluar.....	IV-13
5.1 Menu Cover.....	V-2
5.2 Menu Pelatihan.....	V-2
5.3 Tampilan Proses Pembagian Data.....	V-3
5.4 Tampilan Menu Pelatihan Jarak.....	V-3
5.5 Tampilan Proses Jarak.....	V-4
5.6 Tampilan Menu Pelatihan Proses KNN	V-4
5.7 Tampilan Proses Jarak yang di Urutkan.....	V-5
5.8 Tampilan Menu Pelatihan Hasil FKNN	V-5
5.9 Tampilan Proses Hasil FKNN.....	V-6
5.10 Tampilan Menu Akurasi	V-6
5.11 Tampilan Menu Klasifikasi.....	V-7
5.12 Tampilan Proses Klasifikasi.....	V-7
5.13 Tampilan Menu Keluar	V-8
5.14 Grafik Hasil Pengujian FKNN	V-31

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Model Penentuan Keputusan (Confusion Matrix)	II-4
2.2 Parameter Dan Periode Waktu Pengukuran ISPU	II-5
2.3 Angka dan Kategori Nilai ISPU.....	II-6
2.4 Penelitian Terkait	II-6
4.1 Data Selection	IV-1
4.2 Data Cleaning.....	IV-2
4.3 Kelas.....	IV-3
4.4 Parameter.....	IV-3
4.5 Pembagian Data Latih.....	IV-4
4.6 Data Latih 90%	IV-4
4.7 Pembagian Data Uji	IV-4
4.8 Data Uji 10%.....	IV-4
4.9 Hasil Perhitungan Jarak Euclidean.....	IV-5
4.10 Jarak yang telah di Urutkan.....	IV-6
4.11 Nilai Keanggotaan Kelas Baik	IV-6
4.12 Nilai Keanggotaan Kelas Sedang.....	IV-6
4.13 Hasil Perhitungan Klasifikasi FKNN.....	IV-8
4.14 Keterangan Perancangan Antarmuka.....	IV-13
5.1 Pengujian White Box	V-8
5.2 Hasil Pengujian 70%:30%.....	V-11
5.3 Hasil Klasifikasi Data Uji 70%:30%.....	V-12
5.4 Confusion Matrix 70%:30% K=1	V-14
5.5 Confusion Matrix 70%:30% K=25	V-15
5.6 Confusion Matrix 70%:30% K=50	V-16
5.7 Confusion Matrix 70%:30% K=100	V-16
5.8 Confusion Matrix 70%:30% K=150	V-17
5.9 Hasil Pengujian 80%:20%.....	V-18
5.10 Hasil Klasifikasi Data Uji 80%:20%.....	V-19



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.11	Confusion Matrix 80%:20% K=1	V-20
5.12	Confusion Matrix 80%:20% K=25	V-21
5.13	Confusion Matrix 80%:20% K=50	V-22
5.14	Confusion Matrix 80%:20% K=100	V-23
5.15	Confusion Matrix 80%:20% K=150	V-24
5.16	Hasil Pengujian 90%:10%	V-24
5.17	Hasil Klasifikasi Data Uji 90%:10%	V-25
5.18	Confusion Matrix 90%:10% K=1	V-26
5.19	Confusion Matrix 90%:10% K=25	V-27
5.20	Confusion Matrix 90%:10% K=50	V-28
5.21	Confusion Matrix 90%:10% K=100	V-28
5.22	Confusion Matrix 90%:10% K=150	V-29
5.23	Kesimpulan Pengujian Akurasi	V-30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A DATA KUALITAS UDARA	A-1
B DATA CLEANING	B-1
C PEMBAGIAN DATA.....	C-1
C.1 Pembagian Data 70% Data Latih dan 30% Data Uji.....	C-1
C.2 Pembagian Data 80% Data Latih dan 20% Data Uji.....	C-6
C.3 Pembagian Data 90% Data Latih dan 10% Data Uji.....	C-12

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kehidupan. Seiring dengan perkembangan pembangunan fasilitas kota dan pusat industri, serta berkembangnya transportasi, maka, kualitas udara pun menurun yang disebabkan oleh terjadinya pencemaran udara. Pencemaran udara yaitu berubahnya udara dari keadaan yang normal atau masuknya zat pencemar (gas, asap kendaraan, asap industri, dan limbah udara dari rumah tangga) ke dalam udara dalam jumlah tertentu untuk jangka waktu yang cukup lama, sehingga dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tanaman. (Ismiyati, Devi, & Deslida, 2014).

Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia (PP) nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara pasal 1 nomor 1 menyatakan; “Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya”. Parameter yang mempengaruhi kualitas udara yaitu PM_{10} (*Particulate Matter*), SO_2 (Sulfur Dioksida), CO (Karbon Monoksida), O_3 (Ozon) dan NO_2 (Nitrogen Oksida). Di Pekanbaru, PM_{10} (*Particulate Matter*) dari kebakaran hutan menjadi faktor utama yang sangat mempengaruhi turunnya kualitas udara (Syahrial, 2017). Pencemaran udara berdampak buruk bagi kehidupan dan tentunya sangat merugikan bagi makhluk hidup. Khususnya manusia, akibat dari udara yang tidak bersih tentu saja dapat menimbulkan penyakit dan dapat mengganggu aktifitas.

Logika Fuzzy merupakan salah satu metode dari artificial intelligence atau disebut juga dengan kecerdasan buatan. Logika fuzzy memiliki derajat keanggotaan dalam rentang 0 hingga 1. Tidak seperti logika boolean yang memiliki 2 nilai, logika fuzzy terdiri dari banyak nilai. Logika fuzzy menangani derajat keanggotaan dan derajat kebenaran. Logika fuzzy menggunakan nilai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berkelanjutan 0 (sepenuhnya salah) dan 1 (sepenuhnya benar). Tidak hanya hitam dan putih, logika fuzzy mencakup spektrum warna, menandakan bahwa elemen-elemen bisa sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama. (Yenni & Irsan, 2017)

Penelitian tentang kualitas udara sudah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Berdasarkan penelitian (Taquyuddin, 2017) yaitu Klasifikasi Kualitas Udara menggunakan Naive Bayes Classifier, hasil klasifikasi pengelolaan data yang telah didapatkan secara harian dengan akurasi 98%. Berdasarkan (Prayudha, Pranata, & Hafiz, 2018) pada penelitiannya yaitu, pengukuran kualitas udara menggunakan metode *Fuzzy Logic* berbasis *Internet of Things* (IoT) membutuhkan kecepatan internet yang optimal agar didapat hasil yang akurat dalam melakukan perubahan informasi secara terkini (*Update*). Berdasarkan penelitian (Yenni & Irsan, 2017) yaitu Logika Fuzzy menentukan jumlah produksi berdasarkan persediaan dan jumlah permintaan menghasilkan akurasi sebesar 91,67%.

Penelitian yang dilakukan (Arief, 2014) yaitu Klasifikasi Kualitas Udara dengan menggunakan Algoritma *K-NN* dengan *Euclidean Distance*, menghasilkan akurasi tertinggi yaitu 100% pada $k=1$, dengan error rate 0 %. Berdasarkan (Nugraha, Al Faraby, & Adiwijaya, 2018) pada penelitian Klasifikasi Dokumen menggunakan *K-Nearest Neighbor* dengan *Information Gain* menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 93,94438% pada dokumen *training* dan 92% pada dokumen *testing*. Penelitian tentang kualitas udara dapat juga dengan menggunakan *Fuzzy K-Nearest Neighbor*.

Berdasarkan (Setiyorini & Sari, 2018) pada penelitian Perbaikan Kualitas Citra untuk Klasifikasi Daun Menggunakan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor, Hasil klasifikasi menggunakan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) diperoleh nilai akurasi sebesar 93%, hal ini menunjukkan metode yang diajukan mampu melakukan klasifikasi daun dengan baik. Berdasarkan (Nugraha, Putri, & Wihandika, 2017) pada penelitian Penerapan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) dalam Menentukan Status Gizi Balita, Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor mampu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melakukan penentuan status gizi balita dengan akurasi tertinggi sebesar 84,37% dengan jumlah data latih sebanyak 160 dan nilai $k = 4$.

Proses klasifikasi pada penelitian ini dibangun menggunakan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN), metode ini memiliki dua keunggulan utama daripada algoritma K-Nearest Neighbor. Pertama, algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN) mampu mempertimbangkan sifat ambigu dari tetangga jika ada. Algoritma ini melakukan tugas agar tetangga yang ambigu tidak berperan penting dalam klasifikasi. Keunggulan kedua, yaitu sebuah data akan memiliki nilai derajat keanggotaan pada setiap kelas sehingga akan lebih memperkuat data yang berada pada kelas tersebut. Dengan menerapkan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN) pada proses klasifikasi, maka proses klasifikasi bisa dilakukan dengan lebih objektif. (Nugraha et al., 2017)

Berdasarkan penelitian diatas, maka pada penelitian ini akan dilakukan klasifikasi kualitas udara dalam menganalisa data yang ada pada pusat pengolahan data (*Server*) laboratorium udara Kota Pekanbaru dengan menggunakan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN).

1.2 Perumusan Masalah

Pada permasalahan di latar belakang, maka dibuatkan rumusan masalah “Bagaimana Penerapan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN) untuk Klasifikasi Kualitas Udara.”

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah yang didapat dari station pemantau setiap harinya dari Januari 2014 hingga Desember 2014.
2. Parameter input yang digunakan sebanyak 5, yaitu PM_{10} (*Particulate Matter*), SO_2 (Sulfur Dioksida), CO (Karbon Monoksida), O_3 (Ozon) dan NO_2 (Nitrogen Oksida).
3. Parameter output sebanyak 5 kategori, yaitu kategori baik, sedang, tidak sehat, sangat tidak sehat dan berbahaya. Kategori baik dengan indeks 1-50 berwarna hijau, kategori sedang dengan indeks 51-100 berwarna biru, kategori tidak sehat dengan indeks 101-199, kategori sangat tidak sehat 200-



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

299 berwarna merah, kategori berbahaya dengan indeks >300 berwarna hitam.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulis yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini adalah Menerapkan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* (FKNN) untuk Klasifikasi Kualitas Udara di Kota Pekanbaru.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang yang mendasari penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan dilakukannya penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas teori yang terkait tentang topik penelitian. Dasar topik yang akan dibahas adalah *Fuzzy*, *K-Nearest Neighbor* dan Pencemaran Udara.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas mengenai langkah-langkah dalam melakukan penelitian yang terdiri dari perumusan masalah, studi pustaka, analisa dan perancangan, implementasi sistem, pengujian sistem serta kesimpulan dan saran

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tahapan menganalisa kebutuhan data hingga tahapan perancangan sistem.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan implementasi dari perangkat lunak yang dibangun. Dari hasil implementasi kemudian dilakukan pengujian perangkat lunak yang didasarkan pada analisis kebutuhan perangkat lunak.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran terhadap penelitian berikutnya.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Knowledge Discovery in Database (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) didefinisikan sebagai ekstraksi informasi tidak dikenal dari sekumpulan data. Proses *knowledge discovery* melibatkan hasil dari proses Data Mining (proses mengekstrak pola suatu data), kemudian mengubah hasilnya secara akurat menjadi informasi yang mudah dipahami. KDD juga diartikan sebagai keseluruhan proses non-trivial untuk mencari dan mengidentifikasi pola (pattern) dalam data, dimana pola yang ditemukan dapat dimengerti. (Fajrin & Maulana, 2018)

Tahapan proses *Knowledge Discovery in Database (KDD)* sebagai berikut:

1. Data Selection

Pemilihan data dari sekumpulan data operasional yang perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam *Knowledge Discovery Database (KDD)* dimulai. Data hasil seleksi yang digunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari data operasional.

2. Data Pre-Processing (Cleaning)

Pre-Processing adalah suatu proses pembersihan data, diantaranya yaitu membuang duplikasi data, memeriksa data inkonsisten, dan memperbaiki kesalahan data.

3. Data Transformation

Coding adalah proses transformasi pada data yang telah dipilih, sehingga data tersebut sesuai untuk proses data mining. Proses *coding* dalam *Knowledge Discovery Database (KDD)* merupakan proses kreatif yang sangat bergantung pada jenis atau pola informasi yang dicari dalam basis data.

4. Data Mining

Data mining adalah proses mencari pola atau informasi dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Teknik metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery Database (KDD)* secara keseluruhan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Data Intrerpretation

Tahapan ini merupakan bagian dari proses *Knowledge Discovery Database* (KDD) yang disebut Evaluasi. Pola ini melihat apakah ada sesuatu yang baru dan menarik dan dilakukan iterasi jika diperlukan. Tahap ini akan diketahui apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya. (Wahyudi, Indrajit, & Muh. Fauzi, 2017)

2.2 K-Nearest Neighbor (KNN)

Algoritma K-NN adalah algoritma yang melakukan klasifikasi berdasarkan kedekatan lokasi (jarak) suatu data dengan data yang lain. Prinsip kerja K-Nearest Neighbor (K-NN) sendiri adalah mencari jarak terdekat antara data yang dievaluasi dengan k tetangga terdekatnya dalam data pelatihan. Perhitungan ini menggunakan *euclidean distance* seperti persamaan 2.1 berikut. (Nugraha et al., 2017)

$$di = \sqrt{\sum_{i=1}^p (X_{2i} - X_{1i})^2} \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana:

- di = Jarak kedekatan
- p = Jumlah atribut data
- X₁ = Data latih
- X₂ = Data uji

2.3 Logika Fuzzy

Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Zadeh tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan atau nilai keanggotan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Pada himpunan fuzzy, nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. (Wardani, Nasution, & Amijaya, 2017)

Logika fuzzy sendiri dipahami sebagai suatu proses pengambilan keputusan berbasis aturan yang bertujuan untuk memecahkan masalah, dimana sistem tersebut sulit untuk dimodelkan atau terdapat ambiguitas dan ketidakjelasan. Itu sebabnya Logika Fuzzy juga disebut sebagai logika kabur atau samar karena

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

logika fuzzy menangkap informasi-informasi yang tidak pasti menjadi nilai-nilai logika yang harus diperhitungkan. (Nugroho, 2017)

2.4 Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN)

Fuzzy K-NN merupakan salah satu metode klasifikasi dengan menggabungkan teknik Fuzzy dan K-NN. Metode ini tidak seperti metode lain yang secara tegas memprediksi kelasnya oleh data uji berdasarkan perbandingan K terdekat. Dasar dari algoritma FK-NN adalah untuk menetapkan nilai keanggotaan sebagai fungsi jarak vektor dari KNN dan keanggotaan tetangga mereka di kelas-kelas yang memungkinkan.

Metode ini juga memiliki fungsi menghilangkan ambiguitas di dalam klasifikasi. Dengan diberinya nilai derajat keanggotaan pada data di setiap kelas akan memperkuat data yang berada pada kelas tersebut. (Nugraha et al., 2017)

Sebelum menghitung nilai keanggotaan pada Fuzzy K-NN, terlebih dahulu dilakukan proses menggunakan persamaan 2.2 berikut. (Setiyorini & Sari, 2018)

$$\mu(x, y_i) = \frac{\sum_{j=1}^k \mu(x_j, x_i) * d(x - x_j)^{-\frac{2}{m-1}}}{\sum_{j=1}^k d(x - x_j)^{-\frac{2}{m-1}}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana:

- $\mu(x, y_i)$ = Nilai keanggotaan data x ke kelas y_i .
- k = Jumlah tetangga terdekat yang digunakan.
- $\mu(x_j, x_i)$ = Nilai keanggotaan data tetangga dalam k tetangga pada kelas y_i dimana nilainya 1 jika data latih x_j memiliki kelas y_i .
- $d(x, x_j)$ = Jarak dari data x ke data x_j dalam k tetangga terdekat.
- m = Bobot pangkat yang besarnya $m > 1$

2.5 Pengujian Algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor (FKNN)

Pengujian kinerja sistem klasifikasi pada algoritma Fuzzy K-Nearest Neighbor ini dapat dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* ini alat yang berguna untuk menganalisis seberapa baiknya *classifier* yang kita pakai dapat mengenali pola dari kelas yang berbeda. (Arief, 2014)

Secara umum, akurasi dapat dirumuskan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Model Penentuan Keputusan (Confusion Matrix)

Nilai	Nilai Sebenarnya	
	True	False
True	TP (True Positive) Correct Result	FP (False Positive) Unexpected Result
False	FN (False Negative) Missing Result	TN (True Negative) Correct Absence of Result

Keterangan:

1. TP (*True Positive*)

Apabila kenyataan dan sistem menghasilkan hasil yang positif.

2. TN (*True Negative*)

Apabila kenyataan dan sistem menghasilkan hasil yang negatif.

3. FP (*False Positive*)

Apabila kenyataan negatif, tetapi sistem memutuskan positif.

4. FN (*False Negative*)

Apabila kenyataan positif, tetapi sistem memutuskan negatif.

Rumus akurasi (*Confusion Matrix*) dapat dilihat pada persamaan 2.3 berikut.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \dots \dots \dots (2.3)$$

2.6 Pencemaran Udara

Menurut peraturan pemerintah Republik Indonesia (PP) nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara pasal 1 nomor 1 menyatakan; Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya”.

Menurut (Syahril, 2017) terdapat lima parameter yang mempengaruhi pencemaran udara, yaitu :

1. Ozone (O₃)
2. Oksida Karbon (CO dan CO₂),
3. Oksida Belerang (SO₂ dan SO₃),
4. Oksida Nitrogen (NO, NO₂, dan N₂O),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. *Particulate Matter* (debu, asam, pestisida, dll).

2.7 Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)

ISPU merupakan informasi berbentuk angka dan tidak memiliki satuan yang menggambarkan bagaimana kondisi kualitas udara pada lokasi dan waktu tertentu berdasarkan bagaimana dampaknya terhadap kesehatan makhluk hidup. Saat ini Indeks standar kualitas udara yang dipergunakan secara resmi di Indonesia adalah Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU), hal ini sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP 45 / MENLH / 1997 Tentang Indeks Standar Pencemaran Udara.

Berdasarkan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, Parameter-Parameter yang digunakan dalam perhitungan ISPU dan periode waktu pengukurannya dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Parameter Dan Periode Waktu Pengukuran ISPU

Parameter	Waktu Pengukuran
<i>Particulate Matter</i> (PM ₁₀)	24 jam (periode pengukuran rata-rata)
Sulfur Dioksida (SO ₂)	24 jam (periode pengukuran rata-rata)
Karbon Monoksida (CO)	8 jam (periode pengukuran rata-rata)
Ozon (O ₃)	1 jam (periode pengukuran rata-rata)
Nitrogen Dioksida (NO ₂)	1 jam (periode pengukuran rata-rata)

Perhitungan nilai serta penomoran ISPU itu sendiri menggunakan metode perhitungan yang telah ditetapkan melalui Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. KEP-107/KABAPEDAL/11/1997, yaitu pada persamaan 2.4 berikut.

$$I = \frac{I_a - I_b}{X_a - X_b} (X_x - X_b) + I_b \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana:

I = ISPU

Ib = ISPU batas bawah

Ia = ISPU batas atas

Xa = Ambien batas atas

Xb = Ambien batas bawah

Xx = Ambien hasil pengukuran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kategori Nilai ISPU dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Angka dan Kategori Nilai ISPU

Indeks	Kategori	Keterangan
0 – 50	Baik	Tingkat kualitas udara yang tidak memberikan efek bagi kesehatan manusia atau hewan dan tidak berpengaruh pada tumbuhan, bangunan atau nilai estetika.
51 – 100	Sedang	Tingkat kualitas udara yang tidak berpengaruh pada kesehatan manusia ataupun hewan tetapi berpengaruh pada tumbuhan yang sensitif dan nilai estetika.
101 – 199	Tidak Sehat	Tingkat kualitas udara yang bersifat merugikan pada manusia ataupun kelompok hewan yang sensitif atau bisa menimbulkan kerusakan pada tumbuhan ataupun nilai estetika.
200 – 299	Sangat Tidak Sehat	Tingkat kualitas udara yang dapat merugikan kesehatan pada sejumlah segmen populasi yang terpapar.
300 – 500	Berbahaya	Tingkat kualitas udara berbahaya yang secara umum dapat merugikan kesehatan yang serius pada populasi.

Skala warna tingkat kualitas udara berdasarkan Keputusan Kepala Badan Pengendalian Dampak Lingkungan No. KEP-107/KABAPEDAL/11/1997 pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Skala Warna Kualitas Udara (BAPEDAL, 1998)

2.8 Penelitian Terkait

Penelitian-penelitian terkait akan dijelaskan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penelitian Terkait

No	Penulis & Tahun	Judul	Metode	Hasil
Sultan Syarif Kasim Riau	(Sengkey, Jansen, & Wallah, 2011)	Tingkat Pencemaran Udara CO Akibat Lalu Lintas dengan Model Prediksi Polusi Udara Skala		Hasil penelitian menunjukkan bahwa besarnya konsentrasi pada gas CO akibat lalu lintas di ruas jalan dari jumlah polutan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Penulis & Tahun	Judul	Metode	Hasil
1.		Mikro.		CO yang ada di udara, 80,22% - 92,00% berasal dari kendaraan bermotor.
2.	(Basri, 2012)	Pencemaran Udara dalam Antisipasi Teknis Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan		Terdapat lima unsur-unsur kimia berbahaya sebagai pencemar udara yang penting, yaitu :1) Ozone (O ₃) , 2) Oksida Karbon (CO dan CO ₂), 3) Oksida Belerang (SO ₂ dan SO ₃), 4) Oksida Nitrogen (NO,NO ₂ , dan N ₂ O), 5) Partikel Mokuler (debu, asam, pestisida, dll).
3.	(Ismiyati et al., 2014)	Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor		Solusi untuk mengatasi polusi udara kota, terutama ditujukan pada pembenahan sektor transportasi dengan tanpa mengabaikan sektor-sektor lain, di antaranya dengan pembatasan izin bagi angkutan umum kecil, dengan memperbanyak kendaraan angkutan massal; seperti bus dan kereta api, diperbanyak. Kemudian, kontrol terhadap jumlah kendaraan pribadi juga dapat dilakukan seiring dengan perbaikan pada sejumlah angkutan umum.
4.	(Nugraha et al., 2017)	Penerapan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) Dalam Menentukan Status Gizi Balita	<i>Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN)</i>	Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor mampu melakukan penentuan status gizi balita dengan akurasi tertinggi sebesar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

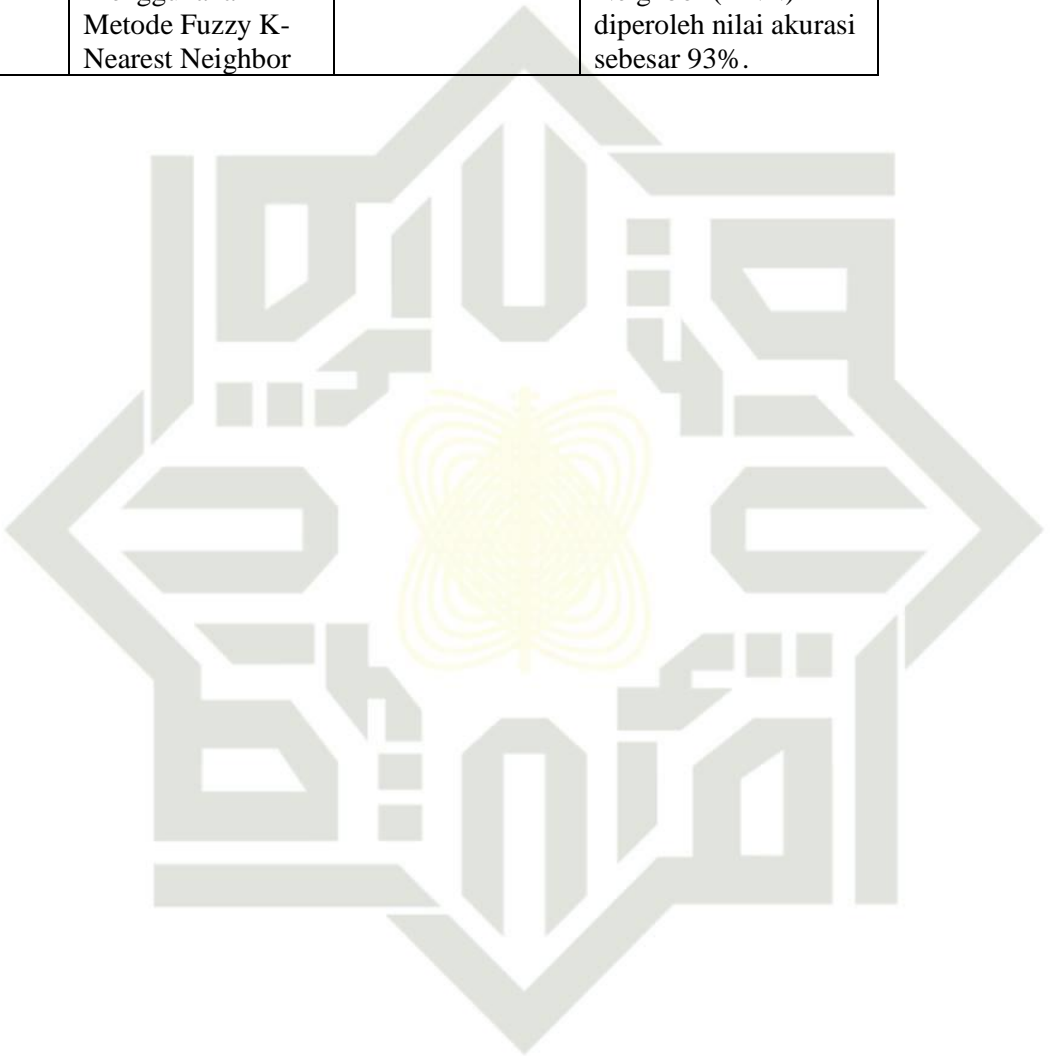
No	Penulis & Tahun	Judul	Metode	Hasil
ipta milik UIN Suska Riau				84,37% dengan jumlah data latih sebanyak 160 dan nilai $k = 4$.
	(Billyan, Bhawiyuga, & Primananda, 2017)	Implementasi Metode Klasifikasi Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) Untuk Fingerprint Access Point Pada Indoor Positioning	<i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> (FK-NN)	Berdasarkan pengujian akurasi yang dihasilkan pada metode K-NN untuk $k=1$ nilainya mencapai 96%, $k=2$ hingga $k=7$ nilainya mencapai 76%, dan $k=8$ hingga $k=10$ nilainya mencapai 73%. Sedangkan, metode FK-NN untuk $k=1$ dan $k=2$ nilainya mencapai 96%, $k=3$ hingga $k=8$ nilainya mencapai 76%, $k=9$ nilainya mencapai 73%, dan $k=10$ nilainya mencapai 76%. Sehingga didapat hasil FK-NN memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi daripada K-NN.
	(Anugerah, Indriati, & Dewi, 2017)	Implementasi Algoritme Fuzzy K-Nearest Neighbor untuk Penentuan Lulus Tepat Waktu (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya)	<i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> (FK-NN)	Dari hasil pengujian, Fuzzy K-Nearest Neighbor mampu mendapatkan nilai akurasi sebesar 98%. Hal tersebut dapat meminimalisasi keraguan dalam penentuan kelas keluaran.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	(Widyastomo & Perdana, 2018)	Implementasi Fuzzy K-Nearest Neighbour (FK-NN) Untuk Pemilihan Keminatan Mahasiswa Teknik Informatika.	<i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> (FK-NN)	Nilai akurasi terbaik yang dihasilkan oleh sistem dengan menggunakan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor sebesar 87,5% yang didapatkan melalui nilai $k=2$ dan $K=3$ dengan jumlah data

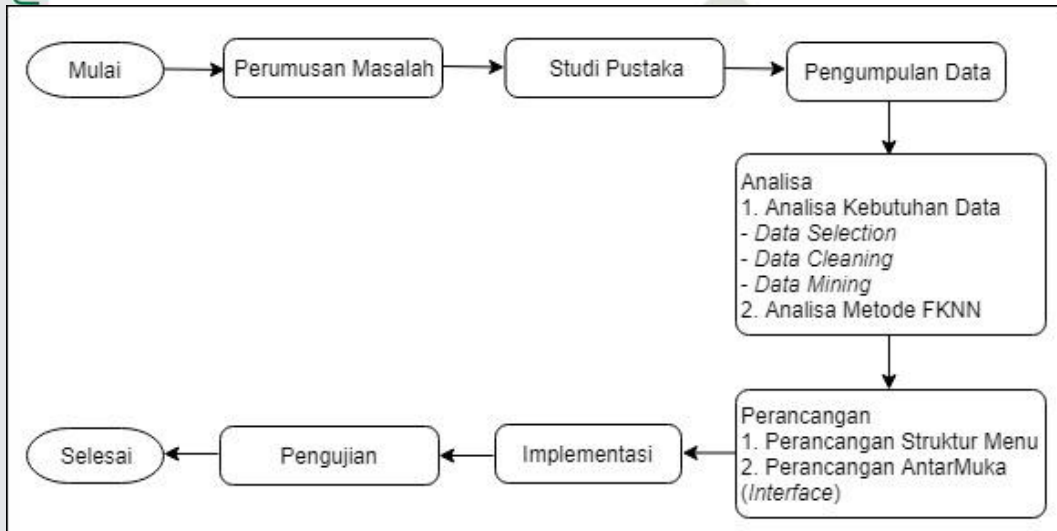


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Penulis & Tahun	Judul	Metode	Hasil
				latih sebanyak 160 data latih.
	(Setiyorini & Sari, 2018)	Perbaikan Kualitas Citra Untuk Klasifikasi Daun Menggunakan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor	<i>Fuzzy K-Nearest Neighbor</i> (FK-NN)	Hasil klasifikasi menggunakan metode Fuzzy K-Nearest Neighbor (KNN) diperoleh nilai akurasi sebesar 93%.





Gambar 3.1 Metodologi Penelitian

Berdasarkan gambar diatas terdapat beberapa tahapan metode penelitian. Tahapan dalam metode penelitian secara lebih rinci akan dijelaskan sebagai berikut:

3.1 Perumusan Masalah

Tahapan awal dalam metodologi penelitian ini adalah perumusan masalah. Yang dilakukan pada tahapan ini yaitu mencari dan memahami permasalahan yang dijadikan penelitian kemudian melakukan pencarian solusi terhadap permasalahan yang ada. Perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Bagaimana Penerapan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* untuk Klasifikasi Kualitas Udara di Kota Pekanbaru.”

3.2 Studi Pustaka

Pada studi pustaka ini adalah bagian mendapatkan informasi dan data melalui literatur seperti jurnal, buku dan karya ilmiah terkait serta internet sebagai sumber peneliti mencari data informasi terkait dengan penelitian.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3 Pengumpulan Data

Setelah melakukan studi pustaka, maka tahapan selanjutnya adalah pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam penerapan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* untuk Klasifikasi Kualitas Udara. Data yang digunakan sebanyak 365 data, yaitu data dari Januari 2014 hingga Desember 2014. Wawancara dilakukan pada tanggal 4 Desember 2017 kepada Kepala Laboratorium Badan Lingkungan Hidup Kota Pekanbaru.

3.4 Analisa

Setelah data penelitian terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisa yang bertujuan untuk mengetahui dan memperoleh gambaran yang jelas mengenai masalah penelitian. Pada bagian ini akan membahas analisa kebutuhan data dan analisa metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor*.

3.4.1 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data terdiri dari 4 tahap, yaitu:

1. Data Selection

Data Selection merupakan pemilihan data dari sekumpulan data yang akan digunakan. Terdapat 6 inputan yang mempengaruhi kualitas udara. Namun, hanya 5 inputan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Particulate Matter* (PM10), Sulfur Dioksida (SO₂), Carbon Monoksida (CO), Ozon (O₃), dan Nitrogen Dioksida (NO₂).

2. Data Cleaning

Data Cleaning merupakan suatu proses pembersihan data atau penanganan terhadap data yang hilang dengan cara menghapusnya.

3. Data Mining

Data Mining yaitu proses yang dilakukan dalam data yang dipilih dengan menggunakan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor*.

3.4.2 Analisa Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor

Analisa selanjutnya yaitu melakukan tahapan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor* sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Inisialisasi Kelas dan Parameter

Pada langkah ini dilakukan penetapan jumlah kelas dan parameter yang akan digunakan pada proses klasifikasi. Kelas yang digunakan yaitu baik, sedang, tidak sehat, sangat tidak sehat dan berbahaya. Sedangkan parameter yang digunakan yaitu PM10, SO₂, CO, O₃ dan NO₂

2. Input Data Latih dan Data Uji

Input data latih dan data uji merupakan langkah awal dalam proses pengklasifikasian. Adapun data latih data uji yang digunakan yaitu data harian kualitas udara di stasiun pemantau Kota Pekanbaru

3. Penghitungan Jarak Data Uji Terhadap Data Latih

Setelah dilakukan masukan data latih dan data uji, langkah selanjutnya adalah menghitung jarak data uji ke data latih dengan menggunakan jarak *euclidean* pada persamaan 2.1. Dari persamaan tersebut dapat dilihat jika data uji dihitung jaraknya dengan setiap data latih yang digunakan. Kemudian jarak tersebut diurutkan dari nilai terkecil hingga nilai terbesar.

4. Penghitungan Nilai Derajat Keanggotaan Setiap Kelas Data Uji

Dalam perhitungan ini terlebih dahulu ditentukan jumlah tetangga terdekat data uji dengan melihat jarak jarak yang diperoleh. Jumlah tetangga terdekat disebut juga dengan variabel K. Setelah itu, menentukan nilai keanggotaan data pada setiap kelas. Jika data memiliki kelas yang sama maka bernilai 1 dan jika berbeda bernilai 0. Selanjutnya, melakukan perhitungan nilai derajat keanggotaan masing masing kelas digunakan persamaan 2.2.

5. Keputusan Klasifikasi Data Uji

Tahapan terakhir pada proses klasifikasi adalah keputusan klasifikasi data uji. Penentuan kelas untuk data uji dilihat dari nilai derajat keanggotaan yang diperoleh. Pada konsep teori himpunan fuzzy nilai tertinggi pada derajat keanggotaan adalah 1 dan yang terendah adalah 0. Sehingga dalam menentukan keputusan kelas untuk data uji dilihat dari kelas yang memiliki nilai derajat keanggotaan terbesar.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3.5 Perancangan

Tahapan perancangan yang dilakukan setelah dilakukakannya tahapan analisa. Adapun perancangan yang dilakukan yaitu perancangan struktur menu dan perancangan antar muka (*interface*).

3.5.1 Perancangan Struktur Menu

Pada bagian ini merancang menu sesuai dengan kebutuhan dan fungsi masing-masing.

3.5.2 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Pada bagian ini merancang tampilan antar muka (*interface*) yang *user friendly* interaksi antar pengguna (*user*) dengan sistem.

3.6 Implementasi

Setelah dilakukannya analisa maka langkah selanjutnya adalah menerapkan *Fuzzy K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi kualitas udara.

Untuk mengimplementasikan sistem ini maka perangkat yang dibutuhkan yaitu:

1. Sistem Operasi : Windows 10 64 bit
2. Bahasa pemrograman : Matlab R2014b

3.7 Pengujian

Pengujian merupakan tahapan terakhir dari KDD. Tahap pengujian merupakan tahapan dimana aplikasi akan dijalankan. Tahap pengujian diperlukan untuk menjadi ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan atau tidak. Pembagian data yang dilakukan yaitu 365 data dibagi menjadi 70%, 80%, 90% data latih dan 30%, 20%, 10% data uji. Pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu pengujian *white box* dan pengujian akurasi menggunakan *confusion matrix*.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Tahapan kesimpulan berisi tentang kesimpulan tentang sistem yang telah dilakukan pengujian. Hal itu bertujuan untuk mengetahui apakah sistem tersebut dapat sesuai dengan tujuan dari penelitian ini sehingga dapat bermanfaat. Pada tahap saran berisi kalimat yang kemungkinan pengembangan sistem yang akan dilakukan oleh peneliti selanjutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa merupakan tahap untuk melakukan kajian mengenai permasalahan yang ada pada penelitian. Analisa digunakan untuk menganalisa data yang akan digunakan dan proses yang dilakukan pada penelitian.

4.1 Analisa

Analisa yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu analisa kebutuhan data dan analisa metode *fuzzy k-nearest neighbor*.

4.1.2 Analisa Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data terdiri dari 3 tahap, yaitu:

4.1.2.1 Data Selection

Data Selection merupakan pemilihan data dari sekumpulan data yang akan digunakan. Terdapat 6 inputan yang mempengaruhi kualitas udara yaitu *Particulate Matter* (PM10), Sulfur Dioksida (SO₂), Carbon Monoksida (CO), Ozon (O₃), Nitrogen Dioksida (NO₂) dan Nitrogen Monoksida (NO). Data yang digunakan merupakan data rata-rata harian yang diambil dari bulan januari 2014 hingga desember 2014 berjumlah 365 data.

Setelah melakukan *data selection*, hanya 5 inputan yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Particulate Matter* (PM10), Sulfur Dioksida (SO₂), Carbon Monoksida (CO), Ozon (O₃), dan Nitrogen Dioksida (NO₂). *Data selection* yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Selection

No	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Kelas
1	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	Sedang
2	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	Sedang
3	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	Sedang
4	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	Sedang
5	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	Baik
6	11.77	80.97	0.3	69	2.87	Sedang
7	12.02	80.22	0.22	...	1.43	Sedang
8	20.84	80.43	0.3	...	4.09	Baik
9	23.25	81.88	0.32	...	3.62	Baik
10	31.21	81.47	0.28	...	4.36	Baik
11
12	6.01	29.66	0.39	21	0.02	Baik

- UIN Ar-Raniry**

me
dan
kos
set
dat
ber

No	Ta
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
258	
259	
260	

4.1
4.1
der
ne

an Syarif Kasim Ria

4.1 min

41
University of Sultan Syarif Kasim Riau
den
ned

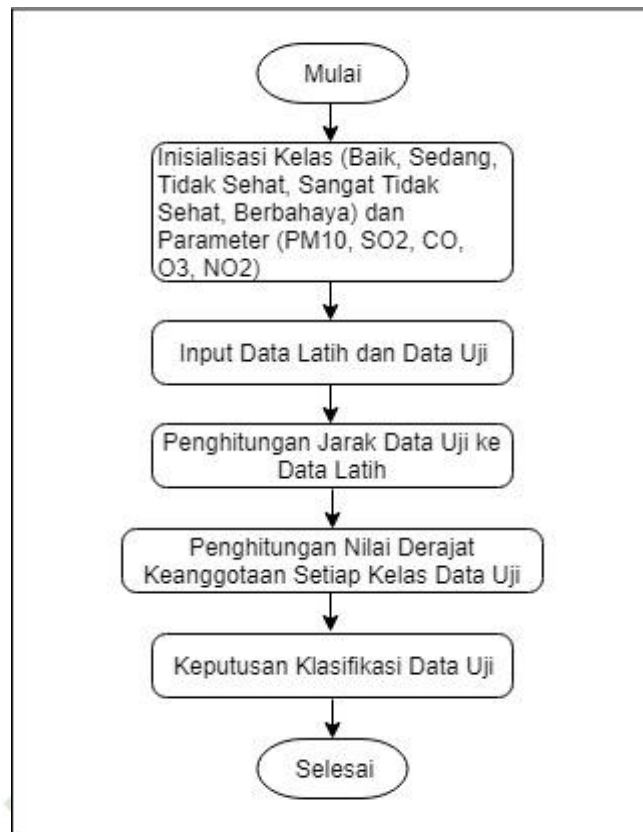
41
University of Sultan Syarif Kasim Riau
den
ned

der
ned
ty of Sultan Syarif Kasim Riau

an Syarif Kasim Ria

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.1 Tahapan FKNN

4.1.3.1 Inisialisasi Kelas dan Parameter

Pada langkah ini dilakukan penetapan jumlah kelas dan parameter yang akan digunakan pada proses klasifikasi. Adapun kelas yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Kelas

Kelas	Keterangan
1	Baik
2	Sedang
3	Tidak Sehat
4	Sangat Tidak Sehat
5	Berbahaya

Sedangkan parameter yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Parameter

Parameter	Keterangan
PM10	Particulate Matter
SO2	Sulfur Dioksida
CO	Karbon Monoksida
O3	Ozon
NO2	Nitrogen Dioksida

4.1.3.2 Input Data Latih dan Data Uji

Data latih yang digunakan merupakan data yang telah melalui proses data mining sebelumnya. Data latih yang digunakan dibagi menjadi 3 pembagian. Pembagian data latih dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pembagian Data Latih

No	Persentase	Jumlah Data
1	70%	182
2	80%	208
3	90%	234

Selanjutnya, sebagai contoh perhitungan digunakan 90% data latih pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Data Latih 90%

No	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Kelas
1	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	Sedang
2	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	Sedang
3	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	Sedang
4	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	Sedang
5	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	Baik
6	11.77	80.97	0.3	69	2.87	Sedang
7	32.14	79.53	0.21	76.68	5.76	Sedang
8	44.19	79.86	0.23	76.84	8.61	Sedang
9	34.53	80.85	0.24	69.05	6.05	Sedang
10	40.11	81.09	0.39	56.61	4.53	Sedang
...
232	11.92	29.97	0.21	21.85	11.89	Baik
233	17.18	29.69	0.19	21.85	11.51	Baik
234	11.25	30.01	0.4	17.42	10.96	Baik

Setelah menginputkan data latih, dibutuhkan data uji untuk melakukan perhitungan pada metode *fuzzy k-nearest neighbor*. Pembagian data uji dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pembagian Data Uji

No	Persentase	Jumlah Data
1	30%	78
2	20%	52
3	10%	26

Selanjutnya menggunakan 10% data uji dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Data Uji 10%

No	PM10	SO2	CO	O3	NO2
1	55.21	30.67	0.24	22.65	13.69
2	6.04	29.23	0.32	11.2	7.72

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

- Syarif Kasim Ri

- Syarif Kasim Ri

- Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Syarif Kasim Ri

Tabel 4.10 Jarak yang telah di Urutkan.

No	Jarak(1)	Kelas(1)	Jarak(2)	Kelas(2)	...	Jarak(26)	Kelas(26)
1	4.7772	2	8.7718	1	...	11.9615	1
2	7.4655	2	9.8014	1	...	12.1575	1
3	7.9753	2	10.0333	1	...	12.3330	1
4	13.6225	1	11.0864	1	...	12.4056	1
5	15.1438	1	12.6557	2	...	12.6070	1
6	15.3799	2	12.8820	1	...	12.9114	2
7	16.7707	1	13.4905	1	...	13.1281	1
8	17.4992	1	13.6145	2	...	13.5774	2
9	18.0388	2	15.5256	1	...	13.5866	1
10	19.3058	1	16.6367	1	...	13.7495	1
...
26	570.4002	5	619.7455	5	...	595.5720	5

4.1.3.4 Penghitungan Nilai Derajat Keanggotaan Setiap Kelas Data Uji

Dalam perhitungan ini terlebih dahulu ditentukan jumlah tetangga terdekat data uji dengan melihat jarak jarak yang diperoleh. Jumlah tetangga terdekat disebut juga dengan variabel K. Jumlah K yang digunakan yaitu K=10. Sebagai contoh menggunakan data uji pertama. Setelah itu, menentukan nilai keanggotaan data pada setiap kelas. Jika data memiliki kelas yang sama maka bernilai 1 dan jika berbeda bernilai 0. Nilai keanggotaan kelas baik pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Nilai Keanggotaan Kelas Baik

No	Jarak (d)	Kelas	Nilai Keanggotaan (μ)
1	4.7772	Sedang	0
2	7.4655	Sedang	0
3	7.9753	Sedang	0
4	13.6225	Baik	1
5	15.1438	Baik	1
6	15.3799	Sedang	0
7	16.7707	Baik	1
8	17.4992	Baik	1
9	18.0388	Sedang	0
10	19.3058	Baik	1

Selanjutnya nilai keanggotaan kelas sedang dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai Keanggotaan Kelas Sengah

No	Jarak (d)	Kelas	Nilai Keanggotaan (μ)
1	4.7772	Sedang	1
2	7.4655	Sedang	1
3	7.9753	Sedang	1
4	13.6225	Baik	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Jarak (d)	Kelas	Nilai Keanggotaan (μ)
5	15.1438	Baik	0
6	15.3799	Sedang	1
7	16.7707	Baik	0
8	17.4992	Baik	0
9	18.0388	Sedang	1
10	19.3058	Baik	0

Perhitungan dilakukan dengan cara yang sama hingga data uji ke 26. Selanjutnya, melakukan perhitungan nilai derajat keanggotaan masing-masing kelas menggunakan persamaan 2.2. Perhitungan nilai derajat keanggotaan baik sebagai berikut.

$$\mu(baik) = \frac{\begin{aligned} &\left(0 * \left(4.7772^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(0 * \left(7.4655^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(0 * \left(7.9753^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(1 * \left(13.6225^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(1 * \left(15.1438^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(0 * \left(15.3799^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(1 * \left(16.7707^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(1 * \left(17.4992^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(0 * \left(18.0388^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(1 * \left(19.3058^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) \end{aligned}}{\begin{aligned} &\left(\left(4.7772^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(7.4655^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(7.9753^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(\left(13.6225^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(15.1438^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(15.3799^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(\left(16.7707^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(17.4992^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(18.0388^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(\left(19.3058^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) \end{aligned}}$$

$$\mu(baik) = \frac{1375.0995}{2079.1908} = 0.6614$$

Perhitungan nilai derajat keanggotaan sedang sebagai berikut.

$$\mu(sedang) = \frac{\begin{aligned} &\left(1 * \left(4.7772^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(1 * \left(7.4655^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(1 * \left(7.9753^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(0 * \left(13.6225^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(0 * \left(15.1438^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(1 * \left(15.3799^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(0 * \left(16.7707^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(0 * \left(17.4992^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(1 * \left(18.0388^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(0 * \left(19.3058^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) \end{aligned}}{\begin{aligned} &\left(\left(4.7772^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(7.4655^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(7.9753^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(\left(13.6225^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(15.1438^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(15.3799^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(\left(16.7707^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(17.4992^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \left(\left(18.0388^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) + \\ &\left(\left(19.3058^{\frac{2}{2-1}}\right)\right) \end{aligned}}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\mu(\text{sedang}) = \frac{704.0913}{2079.1908} = 0.3386$$

4.1.3.5 Keputusan Klasifikasi Data Uji

Tahapan terakhir pada proses klasifikasi adalah keputusan klasifikasi data uji. Penentuan kelas untuk data uji dilihat dari nilai derajat keanggotaan yang diperoleh. Pada konsep teori himpunan fuzzy nilai tertinggi pada derajat keanggotaan adalah 1 dan yang terendah adalah 0. Sehingga dalam menentukan keputusan kelas untuk data uji dilihat dari kelas yang memiliki nilai derajat keanggotaan terbesar. Pada perhitungan tersebut didapat nilai terbesar yaitu 0.6614. Maka keluaran hasil proses perhitungan adalah Udara Baik. Hasil perhitungan klasifikasi *Fuzzy K-Nearest Neighbor* dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Klasifikasi FKNN

No	Target	Hasil
1	Baik	Baik
2	Baik	Baik
3	Baik	Baik
4	Baik	Baik
5	Baik	Baik
6	Baik	Baik
7	Baik	Baik
8	Baik	Baik
9	Sedang	Baik
10	Baik	Baik
...		...
16	Sedang	Baik

4.2 Perancangan

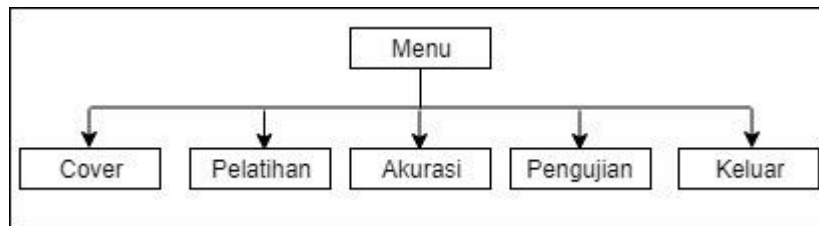
Perancangan merupakan suatu proses susunan atau rancangan pada sistem yang akan dibangun. Perancangan dilakukan setelah menyelesaikan tahapan analisa. Tujuan dari perancangan adalah memudahkan proses pengerjaan sistem yang sesuai dengan analisa kebutuhan. Adapun perancangan yang dilakukan yaitu perancangan struktur menu dan perancangan antarmuka (*interface*).

4.2.1 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu yaitu merancang suatu menu yang digunakan pada sistem sesuai dengan kebutuhan. Menu yang terdapat pada sistem ini yaitu menu cover, menu pelatihan, menu akurasi, menu klasifikasi, dan menu keluar dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.2 Struktur Menu Sistem Klasifikasi Udara

4.2.2 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Perancangan *interface* bertujuan untuk mempermudah dalam mengimplementasikan tampilan pada sistem sebagai gambaran yang harus dibuat. Perancangan *interface* yang dibuat pada sistem ini yaitu perancangan menu cover, menu pelatihan, menu akurasi, menu klasifikasi dan menu keluar.

4.2.2.1 Perancangan Menu Cover

Perancangan menu cover merupakan tampilan pertama dan juga menjadi tampilan utama pada sistem. Dalam tampilan ini terdapat 5 menu yaitu cover, pelatihan, akurasi, klasifikasi dan keluar. Perancangan menu cover dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Menu Cover

4.2.2.2 Perancangan Menu Pelatihan

Perancangan menu pelatihan merupakan rancangan yang berisi keseluruhan proses pelatihan perhitungan metode *fuzzy k-nearest neighbor*. Terdapat 4 proses tampilan pada menu pelatihan. Tampilan pertama yaitu pembagian data latih dan data uji. Tampilan kedua yaitu data dari jarak data uji ke data latih dan menentukan nilai K setelah dilakukan proses pembagian data pada tampilan pertama. Tampilan ketiga yaitu data dari jarak data uji ke data latih yang telah diurutkan sesuai dengan nilai K yang digunakan. Tampilan terakhir merupakan data proses derajat keanggotaan dan proses hasil perhitungan *fuzzy k-nearest neighbor*. Perancangan menu pelatihan pembagian data dapat dilihat pada Gambar 4.4.



FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU

COVER **PELATIHAN** AKURASI KLASIFIKASI KELUAR

70% Data Latih : 30% Data Uji 80% Data Latih : 20% Data Uji 90% Data Latih : 10% Data Uji

Data Latih

	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Inisialisasi
1						
2						
3						
4						
5						

Data Uji

	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Inisialisasi
1						
2						
3						
4						
5						

Keterangan Inisialisasi
 1 = Baik
 2 = Sedang
 3 = Tidak sehat
 4 = Sangat Tidak Sehat
 5 = Berbahaya

Proses

Gambar 4.4 Menu Pelatihan

Tampilan menu pelatihan jarak data uji ke data latih pada Gambar 4.5.



FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU

COVER **PELATIHAN** AKURASI KLASIFIKASI KELUAR

Jarak data uji ke data latih

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1										
2										
3										
4										
5										
6										

Jumlah K

Kembali Proses

Gambar 4.5 Menu Pelatihan Jarak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tampilan menu pelatihan proses perhitungan KNN pada Gambar 4.6.

FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU

COVER **PELATIHAN** AKURASI KLASIFIKASI KELUAR

Proses KNN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										

Kembali Proses

Gambar 4.6 Menu Pelatihan Proses KNN

Tampilan hasil proses perhitungan *fuzzy k-nearest neighbor* pada Gambar 4.7.

FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS UDARA DI KOTA PEKANBARU

COVER **PELATIHAN** AKURASI KLASIFIKASI KELUAR

Proses derajat keanggotaan FKNN

	J	B	B	TS	STS	BR
1						
2						
3						

Keterangan
 J = Jarak
 B = Baik
 S = Sedang
 TS = Tidak Sehat
 STS = Sangat Tidak Sehat
 BR = Berbahaya

Proses hasil FKNN

	B	S	TS	STS	BR	K(Hasil)
1						
2						

Kembali Proses

Gambar 4.7 Menu Pelatihan Hasil FKNN

4.2.2.3 Perancangan Menu Akurasi

Perancangan menu akurasi merupakan perancangan yang mengeluarkan hasil akurasi setelah melakukan proses perhitungan *fuzzy k-nearest neighbor*. Perancangan menu akurasi dapat dilihat pada Gambar 4.8.



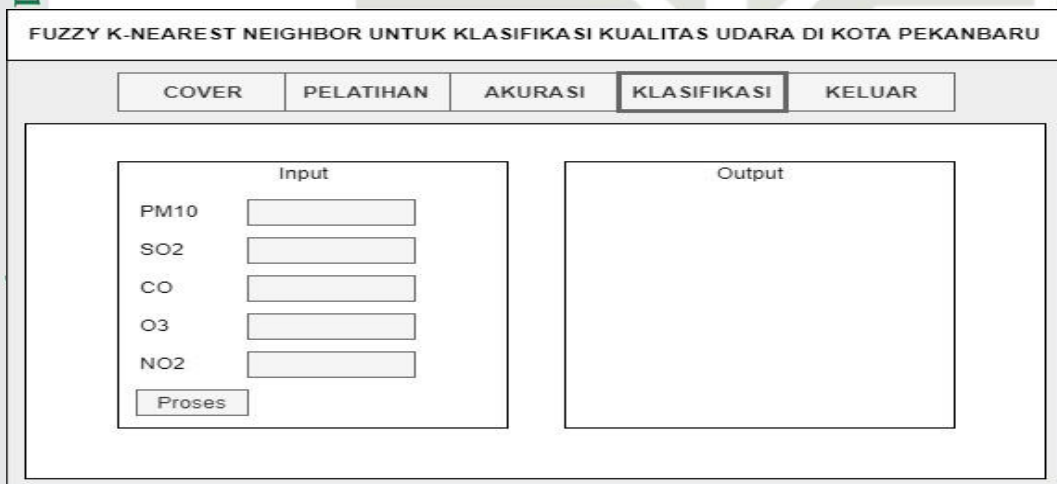
	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Target
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

	Hasil
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Gambar 4.8 Menu Akurasi

4.2.2.4 Perancangan Menu Klasifikasi

Perancangan menu klasifikasi merupakan proses klasifikasi dengan melakukan inputan manual menggunakan algoritma *Fuzzy K-Nearest Neighbor* dan pembagian data berdasarkan hasil akurasi tertinggi. Perancangan menu klasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 Menu Klasifikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

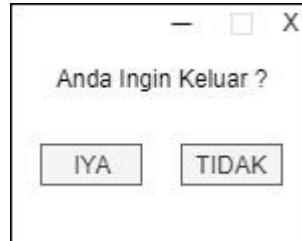
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2.5 Perancangan Menu Keluar

Perancangan menu keluar merupakan rancangan untuk menutup tampilan aplikasi. Perancangan menu keluar dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Menu Keluar

Keterangan keseluruhan dari rancangan antarmuka dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Keterangan Perancangan Antarmuka

No	Nama	Jenis	Keterangan
1	Cover	<i>Push Button</i>	Menampilkan halaman menu cover
2	Pelatihan	<i>Push Button</i>	Menampilkan halaman menu pelatihan
3	Akurasi	<i>Push Button</i>	Menampilkan Halaman menu akurasi
4	Klasifikasi	<i>Push Button</i>	Menampilkan halaman menu klasifikasi
5	Keluar	<i>Push Button</i>	Menutup tampilan halaman utama
6	Logo	<i>Axes</i>	Menampilkan logo UIN
7	70% data latih : 30% data uji	<i>Push Button</i>	Melakukan proses pembagian data 70% data latih dan 30% data uji
8	80% data latih : 20% data uji	<i>Push Button</i>	Melakukan proses pembagian data 80% data latih dan 20% data uji
	90% data latih : 10% data uji	<i>Push Button</i>	Melakukan proses pembagian data 90% data latih dan 10% data uji
	Tabel data latih	<i>Table</i>	Menampilkan data hasil dari pembagian data latih
	Tabel data uji	<i>Table</i>	Menampilkan data hasil dari pembagian data uji
	Proses	<i>Push Button</i>	Melakukan proses mencari jarak berdasarkan pembagian data latih dan data uji
	Tabel jarak data uji ke data latih	<i>Table</i>	Menampilkan data jarak data uji ke data latih
	Jumlah K	<i>Edit Text</i>	Menginputkan nilai K
	Kembali	<i>Push Button</i>	Melakukan proses kembali ke tampilan sebelumnya
	Proses	<i>Push Button</i>	Melakukan proses mengurutkan jarak dari yang terkecil hingga jarak yang terbesar sesuai dengan nilai K
	Tabel proses KNN	<i>Table</i>	Menampilkan data jarak data uji ke data latih yang telah diurutkan sesuai nilai K

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Nama	Jenis	Keterangan
23	Kembali	<i>Push Button</i>	Melakukan proses kembali ke tampilan sebelumnya
24	Proses	<i>Push Button</i>	Melakukan proses menentukan derajat keanggotaan FKNN
25	Tabel proses derajat keanggotaan FKNN	<i>Table</i>	Menampilkan data jarak berdasarkan derajat keanggotaan FKNN
26	Tabel proses hasil FKNN	<i>Table</i>	Menampilkan data hasil perhitungan FKNN
27	Kembali	<i>Push Button</i>	Melakukan proses kembali ke tampilan sebelumnya
28	Pembagian data	<i>Edit Text</i>	Menampilkan persentasi pembagian data yang dipilih dari menu pelatihan
29	Nilai K	<i>Edit Text</i>	Menampilkan nilai K yang digunakan dari menu pelatihan
30	Tabel Data dan Target	<i>Table</i>	Menampilkan data uji yang digunakan dan target
31	Tabel Hasil	<i>Table</i>	Menampilkan data hasil dari perhitungan FKNN dari proses pelatihan
32	Akurasi	<i>Edit Text</i>	Menampilkan hasil akurasi
33	PM10	<i>Edit Text</i>	Menginputkan nilai PM10 untuk proses klasifikasi
34	SO2	<i>Edit Text</i>	Menginputkan nilai SO2 untuk proses klasifikasi
35	CO	<i>Edit Text</i>	Menginputkan nilai CO untuk proses klasifikasi
36	O3	<i>Edit Text</i>	Menginputkan nilai O3 untuk proses klasifikasi
37	NO2	<i>Edit Text</i>	Menginputkan nilai NO2 untuk proses klasifikasi
38	Proses	<i>Push Button</i>	Melakukan proses klasifikasi dari data yang di inputkan.
39	Output	<i>Edit Text</i>	Menampilkan hasil klasifikasi dari data inputan yang digunakan
40	IYA	<i>Push Button</i>	Melakukan proses menutup tampilan aplikasi
41	TIDAK	<i>Push Button</i>	Membatalkan proses menutup tampilan aplikasi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian *Fuzzy K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi kualitas udara di Kota Pekanbaru dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor* untuk klasifikasi kualitas udara di Kota Pekanbaru berhasil dilaksanakan dengan baik.
2. Hasil akurasi tertinggi yang diperoleh dari penelitian ini sebesar 85% pada K=150 dengan menggunakan pengujian 90% data latih dan 10% data uji.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Metode ini dapat diterapkan di kasus lain karena memiliki nilai akurasi yang baik.
2. Diharapkan menggunakan data yang seimbang pada setiap kelasnya sehingga dapat menghasilkan akurasi yang lebih baik.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugerah, A. S. P., Indriati, & Dewi, C. (2017). Implementasi Algoritme Fuzzy K-Nearest Neighbor untuk Penentuan Lulus Tepat Waktu (Studi Kasus : Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(4), 1726–1732.
- Arief, A. (2014). *Klasifikasi Kualitas Udara Pekanbaru Menggunakan Algoritma K-NN Dengan Euclidean Distance Berdasarkan Kategori Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)*.
- BAPEDAL. (1998). Indeks Standar Pencemar Udara. Retrieved from [http://www.cets-uii.org/BML/Udara/ISPU/ISPU \(Indeks Standar Pencemar Udara\).htm?fbclid=IwAR30iQU1G9LLhYNXGGxUvWDS7ujDJ3OkeaRhKM-e36KiLh6c4CCK5ejxDJc](http://www.cets-uii.org/BML/Udara/ISPU/ISPU%20(Indeks%20Standar%20Pencemar%20Udara).htm?fbclid=IwAR30iQU1G9LLhYNXGGxUvWDS7ujDJ3OkeaRhKM-e36KiLh6c4CCK5ejxDJc)
- Basri, I. S. (2012). Pencemaran Udara Dalam Antisipasi Teknis Pengelolaan Sumberdaya Lingkungan.
- Billyan, B. F., Bhawiyuga, A., & Primananda, R. (2017). Implementasi Metode Klasifikasi Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) Untuk Fingerprint Access Point Pada Indoor Positioning. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(11), 1195–1205. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.07.008>
- Fajrin, A. A., & Maulana, A. (2018). Penerapan Data Mining Untuk Analisa Pola Pembelian Konsumen Dengan Algoritma FP-Growth Pada Data Transaksi Penjualan Spare Part Motor. *Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer*, 5(1), 27–36.
- Ismiyati, Devi, M., & Deslida, S. (2014). Pencemaran Udara Akibat Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik (JMtransLog)*, 1(3), 241–248. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-7-29>
- Nugraha, P. D., Al Faraby, S., & Adiwijaya, A. (2018). Klasifikasi Dokumen Menggunakan Metode Knn Dengan Information Gain. *eProceedings of Engineering*, 5(1), 1541–1550.
- Nugraha, S. D., Putri, R. R. M. P., & Wihandika, R. C. (2017). Penerapan Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN) Dalam Menentukan Status Gizi Balita. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1, 925–932.
- Nugroho, E. A. (2017). Sistem pengendali lampu lalu lintas berbasis logika fuzzy. *Simetris*, 8(1), 75–84.
- Prayudha, J., Pranata, A., & Hafiz, A. Al. (2018). Implementasi Metode Fuzzy Logic Untuk Sistem Pengukuran Kualitas Udara Di Kota Medan Berbasis Internet of Things (Iot), IV(2).
- Sengkey, S. L., Jansen, F., & Wallah, S. (2011). Tingkat Pencemaran Udara CO Akibat Lalu Lintas Dengan Model Prediksi Polusi Udara Skala Mikro. *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING*, 1(2), 119–126.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Setiyorini, A., & Sari, J. Y. (2018). Perbaikan Kualitas Citra Untuk Klasifikasi Daun Menggunakan Metode Fuzzy K-Nearest Neighbor, 4(2), 29–36.
- Haqyuddin, R. (2017). *Klasifikasi Kualitas Udara Menggunakan Naive Bayes Classifier Pada Sistem Terdistribusi Raspberry PI Cluster Server*.
- Wahyudi, T., Indrajit, R. E., & Muh. Fauzi. (2017). Pemanfaatan Status Kredit Nasabah Untuk Mengevaluasi Pembiayaan Kpr Pada Bank Muamalat Indonesia Menggunakan Data Mining, (November), 1–2.
- Wardani, A. R., Nasution, Y. N., & Amijaya, F. D. T. (2017). Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Mengoptimalkan Produksi Minyak Kelapa Sawit Di Pt. Waru Kaltim Plantation Menggunakan Metode Mamdani. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 12(2), 1858–4853.
- Widyastomo, D. L., & Perdana, R. S. (2018). Implementasi Fuzzy K-Nearest Neighbour (FK-NN) Untuk Pemilihan Keminatan Mahasiswa Teknik Informatika (Studi Kasus : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(11), 4414–4420.
- Yenni, Y., & Irsan, M. (2017). LOGIKA FUZZY MENENTUKAN JUMLAH PRODUKSI BERDASARKAN PERSEDIAAN DAN JUMLAH PERMINTAAN Logika Fuzzy Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence). *Jurnal Edik Informatika*, 2(3), 187–196.

LAMPIRAN A DATA KUALITAS UDARA

Data kualitas udara yang digunakan yaitu data dari bulan Januari 2014 hingga desember 2014 sebanyak 365 data. Data kualitas udara dapat dilihat pada Tabel A.1.

Tabel A.1 Data Kualitas Udara

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
1	01/01/2014	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	S
2	02/01/2014	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	S
3	03/01/2014	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	S
4	04/01/2014	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	S
5	05/01/2014	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	B
6	06/01/2014	11.77	80.97	0.3	69	2.87	S
7	07/01/2014	12.02	80.22	0.22	-	1.43	S
8	08/01/2014	20.84	80.43	0.3	-	4.09	B
9	09/01/2014	23.25	81.88	0.32	-	3.62	B
10	10/01/2014	31.21	81.47	0.28	-	4.36	B
11	11/01/2014	15.19	79.53	0.12	-	2.31	B
12	12/01/2014	10.73	79.21	0.18	-	2.68	B
13	13/01/2014	6.28	79.77	0.18	-	2.76	B
14	14/01/2014	16.25	79.73	0.12	-	3.57	B
15	15/01/2014	31.05	81.08	0.27	-	4.18	S
16	16/01/2014	32.14	79.53	0.21	76.68	5.76	S
17	17/01/2014	44.19	79.86	0.23	76.84	8.61	S
18	18/01/2014	34.53	80.85	0.24	69.05	6.05	S
19	19/01/2014	40.11	81.09	0.39	56.61	4.53	S
20	20/01/2014	38.47	82.39	0.23	68.35	4.24	S
21	21/01/2014	30.49	78.16	0.14	81.24	6.33	S
22	22/01/2014	38.42	79.39	0.18	81.45	6.88	S
23	23/01/2014	45.63	79.13	0.17	98.37	6.67	S
24	24/01/2014	52.9	78.11	0.22	94.79	7.37	TS
25	25/01/2014	55.6	78.28	0.27	73.18	7.98	S
26	26/01/2014	51.32	77.88	0.11	83.64	5.05	S
27	27/01/2014	51.56	78.92	0.23	78.26	6.41	TS
28	28/01/2014	39.74	81.12	0.15	69.56	4.28	S
29	29/01/2014	40.86	79.46	0.19	74.84	4.85	S
30	30/01/2014	55.21	85.6	0.2	73.01	3.12	S
31	31/01/2014	-	-	-	-	-	S
32	01/02/2014	-	-	-	-	-	S
33	02/02/2014	-	-	-	-	-	S
34	03/02/2014	-	-	-	-	-	S
35	04/02/2014	42.05	79.88	0.17	71.5	5.25	B
36	05/02/2014	69.73	79.62	0.36	83.24	6.03	S
37	06/02/2014	96.76	80.79	0.59	83.37	10.28	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
38	07/02/2014	147.1	83.28	0.96	71.69	7.8	S
39	08/02/2014	-	-	-	-	-	S
40	09/02/2014	-	-	-	-	-	S
41	10/02/2014	-	-	-	-	-	S
42	11/02/2014	67.16	79.62	0.36	59.59	6.74	S
43	12/02/2014	125.15	81.44	0.64	80.96	7	S
44	13/02/2014	147	83.26	0.88	63.98	5.9	TS
45	14/02/2014	156.97	84.05	1.13	54.27	7.34	S
46	15/02/2014	172.51	86.35	1.28	51.77	7.83	TS
47	16/02/2014	157.6	85.3	1.06	59.85	5.7	TS
48	17/02/2014	176.42	84.24	1.26	53.7	5.15	TS
49	18/02/2014	351.12	86.79	2.65	25.94	2.07	TS
50	19/02/2014	267.25	95.47	1.99	30.2	1.87	TS
51	20/02/2014	165.79	85.93	1.03	50.77	6.57	TS
52	21/02/2014	112.63	86.32	0.67	46.12	5.82	S
53	22/02/2014	130.74	87.43	0.8	52.57	4.08	TS
54	23/02/2014	248.09	87.23	1.45	67.54	7.2	S
55	24/02/2014	296.97	90.15	1.85	68	5.86	TS
56	25/02/2014	320.19	91.96	2.03	69.84	5.51	TS
57	26/02/2014	328.12	93.76	1.86	48.44	4.76	TS
58	27/02/2014	230.59	91.39	1.38	46.16	4.86	TS
59	28/02/2014	282.37	91.9	1.7	48.88	5.96	TS
60	01/03/2014	287.89	92.38	1.83	56.09	5.01	TS
61	02/03/2014	275.04	92.17	1.81	37.88	6.08	TS
62	03/03/2014	218.79	90.79	1.51	40.86	5.94	TS
63	04/03/2014	190.74	88.96	1.44	56.44	6.92	TS
64	05/03/2014	232.49	88.02	1.49	63.01	7.11	TS
65	06/03/2014	274.68	88.95	1.55	68.37	6.47	TS
66	07/03/2014	324.52	92.48	1.91	69.36	5.66	TS
67	08/03/2014	368.97	94.86	2.39	56.44	5.27	STS
68	09/03/2014	492.56	87.91	2.95	45.76	2.7	BB
69	10/03/2014	386.95	94	2.29	58.76	4.42	STS
70	11/03/2014	326.84	97.99	1.93	75.59	9.74	STS
71	12/03/2014	465.01	100.23	2.57	64.57	8.39	BB
72	13/03/2014	486.45	107.4	4.75	48.54	3.45	BB
73	14/03/2014	617.24	122.16	5.06	54.19	4.19	BB
74	15/03/2014	322.73	111.94	1.92	53.47	7.79	BB
75	16/03/2014	168.54	102.89	1.27	51.33	3.89	TS
76	17/03/2014	73.53	99.37	0.62	59.62	5.39	S
77	18/03/2014	43.68	93.08	0.35	56.58	7.22	S
78	19/03/2014	-	58.01	0.24	55.96	6.37	B
79	20/03/2014	-	33.9	0.32	61.79	8.27	S
80	21/03/2014	---	29.97	0.09	60.45	8.48	B
81	22/03/2014	---	29.09	0.2	67.29	10.17	B
82	23/03/2014	---	---	---	---	---	S
83	24/03/2014	---	28.78	0.3	101.65	11.28	S
84	25/03/2014	---	32.44	0.79	87.5	11.4	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
85	26/03/2014	142.07	30.88	0.69	86.39	12.03	S
86	27/03/2014	122.5	31.28	0.8	87.35	12.15	S
87	28/03/2014	160.53	33.36	0.76	93.44	11.13	TS
88	29/03/2014	100.88	30.47	0.58	66.53	11.11	S
89	30/03/2014	121.93	27.63	0.63	78.31	10.99	S
90	31/03/2014	72.57	28.97	0.33	60.28	10.31	S
91	01/04/2014	34.74	29.02	0.19	64.99	9.72	B
92	02/04/2014	25.18	27.02	0.26	80.76	10.57	S
93	03/04/2014	49.82	37.83	0.52	53.72	14.8	B
94	04/04/2014	19.57	29.19	0.19	50.33	10.53	B
95	05/04/2014	7.31	25.4	0.04	37.03	7.62	B
96	06/04/2014	16.38	25.68	0.07	35.61	8.13	B
97	07/04/2014	23.99	26.2	0.17	45.05	10.43	B
98	08/04/2014	20.97	26.08	0.12	46.24	8.71	B
99	09/04/2014	49.79	25.85	0.08	48.25	11.07	B
100	10/04/2014	25.29	25.7	0.13	42.31	9.69	B
101	11/04/2014	20.64	25.43	0.06	33.65	8.03	B
102	12/04/2014	22.28	24.93	0.06	39.82	7.77	B
103	13/04/2014	18.09	25.05	0.08	38.33	9.23	B
104	14/04/2014	34.75	26.95	0.2	42.19	10.42	B
105	15/04/2014	35.09	26.36	0.09	45.43	9.73	B
106	16/04/2014	17.44	26.06	0.19	40.69	8.14	B
107	17/04/2014	24.4	26.03	0.13	42.74	9.44	B
108	18/04/2014	32.53	25.11	0.06	46.28	11.25	B
109	19/04/2014	49.16	26.3	0.43	67.66	12.18	S
110	20/04/2014	25.77	26.27	0.1	43.62	10.95	B
111	21/04/2014	18.81	25.8	0.23	49.66	10.42	B
112	22/04/2014	24.95	25.89	0.12	40.94	9.69	B
113	23/04/2014	29.89	25.53	0.15	45.4	11.98	B
114	24/04/2014	30.72	25.92	0.23	44.8	11.83	S
115	25/04/2014	33.21	25.26	0.13	51.96	11.16	B
116	26/04/2014	11.93	24.36	0.06	40.94	9.78	S
117	27/04/2014	8.27	23.65	0.04	46.28	9.94	B
118	28/04/2014	11.18	23.67	0.06	40.05	9.28	B
119	29/04/2014	20.75	24.94	0.1	35.97	11.16	B
120	30/04/2014	20.13	25.23	0.11	40.06	9.9	B
121	01/05/2014	---	24.79	0.08	44.67	11.11	B
122	02/05/2014	---	23.65	0.07	45.07	10.3	B
123	03/05/2014	---	24.57	0.08	39.06	11.02	B
124	04/05/2014	---	24.87	0.05	44.01	10.03	B
125	05/05/2014	---	25.81	0.08	47.1	12.09	B
126	06/05/2014	23.65	26.43	0.14	37.78	10.28	B
127	07/05/2014	28.91	27.66	0.18	53.03	10.16	B
128	08/05/2014	20.63	26.11	0.3	47.73	10.32	B
129	09/05/2014	14.5	25.94	0.11	47.43	10.58	B
130	10/05/2014	12.49	25.34	0.11	41.98	10.32	B
131	11/05/2014	19.97	25	0.17	37.93	8.26	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
132	12/05/2014	11.73	24.1	0.06	38.77	9.12	B
133	13/05/2014	13.61	23.78	0.07	44.85	10.76	B
134	14/05/2014	5.17	23.27	0.07	39.22	8.94	B
135	15/05/2014	21.17	24.13	0.08	50.22	10.97	B
136	16/05/2014	19.22	24.13	0.15	40.05	9.31	B
137	17/05/2014	12.09	24.24	0.18	35.37	10.63	B
138	18/05/2014	10.39	24.58	0.08	28.15	9.53	B
139	19/05/2014	9.33	24.24	0.05	31.9	9.6	B
140	20/05/2014	15.18	24.33	0.05	29.98	9.9	B
141	21/05/2014	12.91	24.18	0.08	41.81	10.29	B
142	22/05/2014	11.07	22.85	0.02	40.46	9.71	B
143	23/05/2014	15.14	26.06	0.08	36.25	10.23	B
144	24/05/2014	15.63	28.03	0.06	34.42	9.81	B
145	25/05/2014	15.44	25.2	0.02	39.28	10.21	B
146	26/05/2014	18.12	25.5	0.08	29.23	9.43	B
147	27/05/2014	7.61	23.89	0.02	36.78	8.79	B
148	28/05/2014	15.99	24.48	0.14	36.77	8.73	B
149	29/05/2014	24.33	26	0.07	38.59	10.85	B
150	30/05/2014	20.91	26.24	0.15	32.48	9.76	B
151	31/05/2014	15.63	25.76	0.11	29.78	9.18	B
152	01/06/2014	21.25	27.49	0.15	26.72	8.39	B
153	02/06/2014	15.38	26.67	0.12	34.31	7.79	B
154	03/06/2014	25.44	26.78	0.24	30.89	11.39	B
155	04/06/2014	30.78	25.22	0.08	35.8	11.48	B
156	05/06/2014	---	---	---	---	---	B
157	06/06/2014	---	---	---	---	---	B
158	07/06/2014	---	---	---	---	---	B
159	08/06/2014	---	---	---	---	---	B
160	09/06/2014	---	---	---	---	---	B
161	10/06/2014	---	---	---	---	---	B
162	11/06/2014	30.11	---	0.15	39.19	10.67	B
163	12/06/2014	29.17	---	0.24	44.41	10.42	B
164	13/06/2014	25.26	---	0.12	38.35	9.3	B
165	14/06/2014	25.83	---	0.13	43.15	10.68	B
166	15/06/2014	27.88	---	0.05	38.31	10.75	S
167	16/06/2014	28.86	---	0.12	38.07	10.52	B
168	17/06/2014	31.75	---	0.1	49.4	9.59	S
169	18/06/2014	---	---	---	---	---	B
170	19/06/2014	---	---	---	---	---	B
171	20/06/2014	47.21	25.86	0.37	59.03	10.42	B
172	21/06/2014	52.44	26.49	0.26	44.21	10.74	S
173	22/06/2014	47.99	27.87	0.25	42.93	9	S
174	23/06/2014	34.08	25.4	0.12	42.59	10.53	S
175	24/06/2014	32.75	25.29	0.13	45.61	10.65	S
176	25/06/2014	30.11	24.99	0.12	40.47	10.67	B
177	26/06/2014	43.45	25.07	0.11	41.45	11.75	B
178	27/06/2014	39.14	24.11	0.09	37.03	8.45	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
179	28/06/2014	48.13	27.38	0.39	40.61	9.94	B
180	29/06/2014	98.09	29.08	0.43	49.26	13.85	S
181	30/06/2014	---	25.27	0.08	36.83	9.88	B
182	01/07/2014	28.93	23.5	0.11	41.93	10.65	B
183	02/07/2014	18.55	24.16	0.07	38.85	9.87	B
184	03/07/2014	42.95	24.75	0.05	43.72	10.37	B
185	04/07/2014	18.46	24.78	0.09	32.39	9.46	B
186	05/07/2014	34.3	25.53	0.15	39.94	11.26	B
187	06/07/2014	39.09	28.56	0.12	36.09	10.72	S
188	07/07/2014	23.57	24.86	0.12	37.45	10.3	B
189	08/07/2014	21.17	26.2	0.07	36.4	10.84	B
190	09/07/2014	21.86	42.11	0.15	32.61	9.79	B
191	10/07/2014	21.45	35.72	0.13	27.58	9.56	B
192	11/07/2014	49.88	---	0.44	25.12	8.71	B
193	12/07/2014	16.27	---	0.13	26.51	7.98	B
194	13/07/2014	31.09	---	0.17	34.4	8.19	B
195	14/07/2014	37.34	---	0.23	32.19	10.4	B
196	15/07/2014	41.99	---	0.23	39.49	8.33	B
197	16/07/2014	47.76	---	0.26	34.39	11.64	S
198	17/07/2014	42.3	---	0.4	49.36	14.13	B
199	18/07/2014	45.63	---	0.25	34.94	9.57	S
200	19/07/2014	65.45	---	0.53	41.08	6.29	S
201	20/07/2014	31.86	---	0.02	32.27	9.8	S
202	21/07/2014	39.95	30.79	0.26	52.59	10.48	S
203	22/07/2014	46.12	32.22	0.11	46.01	10.8	S
204	23/07/2014	61.01	32.82	0.5	52.68	12.2	S
205	24/07/2014	60.14	34.94	0.28	53.94	12.94	S
206	25/07/2014	106.87	39.99	1.04	64.47	9.19	S
207	26/07/2014	100.27	40.07	0.75	62.95	10.1	S
208	27/07/2014	103.8	41.48	0.65	73.25	10.34	S
209	28/07/2014	---	37.67	0.1	46.67	10.52	B
210	29/07/2014	---	---	---	---	---	B
211	30/07/2014	---	---	---	---	---	B
212	31/07/2014	---	---	---	---	---	B
213	01/08/2014	---	---	---	---	---	B
214	02/08/2014	---	---	---	---	---	B
215	03/08/2014	---	---	---	---	---	B
216	04/08/2014	---	---	---	---	---	B
217	05/08/2014	---	---	---	---	---	B
218	06/08/2014	---	36.21	0.04	53.94	9.02	B
219	07/08/2014	---	33.7	0.08	48.42	8.95	B
220	08/08/2014	---	32.15	0.06	49.14	8.85	B
221	09/08/2014	---	31.15	0.1	58.23	9.37	B
222	10/08/2014	---	30.89	0.01	60.7	9.18	B
223	11/08/2014	---	29.88	0.03	58.56	8.54	B
224	12/08/2014	---	30.41	0.12	52.43	9.29	B
225	13/08/2014	---	30.26	0.12	63.58	9.28	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
226	14/08/2014	---	28.67	0.01	69.14	9.01	B
227	15/08/2014	---	28.41	0.06	65.43	9.48	B
228	16/08/2014	---	29.19	0.09	66.74	8.09	B
229	17/08/2014	---	29.08	0.05	71.24	9.71	B
230	18/08/2014	---	28.46	0.04	64.22	9.19	S
231	19/08/2014	---	30.37	0.26	58.06	8.81	S
232	20/08/2014	---	30.06	0.15	64.98	12.36	B
233	21/08/2014	---	31.55	0.15	47.46	10.29	B
234	22/08/2014	---	30.06	0.15	65.7	11.61	B
235	23/08/2014	---	29.34	0.12	51.39	7.92	B
236	24/08/2014	---	29.17	0.12	50.43	7.91	B
237	25/08/2014	---	29.12	0.1	56.79	8.55	B
238	26/08/2014	---	27.91	0.08	70.93	9.98	S
239	27/08/2014	---	26.59	0.09	61.1	9.41	B
240	28/08/2014	---	27.69	0.1	64.2	11.27	B
241	29/08/2014	---	26.94	0.06	63.63	8.35	B
242	30/08/2014	---	26.54	0.06	68.71	10.08	B
243	31/08/2014	36.44	26.72	0.09	69.97	10.07	B
244	01/09/2014	24.16	26.54	0.05	72.23	9.91	B
245	02/09/2014	27.43	26.78	0.09	66.61	10.2	B
246	03/09/2014	40.75	27.65	0.14	71.57	11.45	B
247	04/09/2014	99.55	30.06	0.33	83.42	12.81	S
248	05/09/2014	29.47	28.35	0.08	73.97	9.81	B
249	06/09/2014	12.02	28.34	0.22	50.15	6.75	B
250	07/09/2014	25.14	29.88	0.3	70.09	9.1	B
251	08/09/2014	35.24	31.32	0.3	85.34	12.55	B
252	09/09/2014	51.72	29.71	0.23	71.38	12.14	B
253	10/09/2014	41.41	29.08	0.19	81.91	11.41	B
254	11/09/2014	40.03	27.95	0.15	71.23	10.64	B
255	12/09/2014	85.86	28.7	0.36	79.22	13.48	S
256	13/09/2014	156.58	29.03	0.6	91.28	12.81	S
257	14/09/2014	75.22	29.55	0.2	77.51	11.01	S
258	15/09/2014	126.48	33.2	0.51	87.35	13.28	S
259	16/09/2014	248.48	33.24	1	97.29	14.21	TS
260	17/09/2014	155.36	31.57	0.61	64.67	14.1	TS
261	18/09/2014	193.95	30.36	0.76	20.42	13.99	TS
262	19/09/2014	80.97	30.76	0.45	14.35	14.14	S
263	20/09/2014	24.64	29.33	0.12	0.41	11.48	S
264	21/09/2014	45.86	28.4	0.29	8.32	10.81	B
265	22/09/2014	60.94	30.83	0.22	27.29	12.53	S
266	23/09/2014	140.69	47.06	0.51	29.06	12.43	S
267	24/09/2014	151.14	30.64	0.83	30.88	11.47	TS
268	25/09/2014	86.66	29.85	0.61	29.7	10.86	S
269	26/09/2014	108.38	30.21	0.73	35.28	12.58	S
270	27/09/2014	78.81	29.17	0.47	35.54	13.3	S
271	28/09/2014	93.58	28.71	0.55	35.39	11.26	-
272	29/09/2014	100.54	27.64	0.55	37.92	12.06	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
273	30/09/2014	58.16	28.73	0.65	21.89	10.59	S
274	01/10/2014	74.04	30.05	0.58	32.86	12.23	S
275	02/10/2014	85.94	29.57	0.55	29.33	12.25	S
276	03/10/2014	82.25	30.29	0.53	34.18	11.91	S
277	04/10/2014	42.29	29.12	0.45	22.05	9.71	B
278	05/10/2014	---	---	---	---	---	-
279	06/10/2014	75.08	30.47	---	42.08	13.36	-
280	07/10/2014	121.75	28.24	---	29.79	13.42	S
281	08/10/2014	114.43	29.01	---	27.41	14.79	S
282	09/10/2014	160.45	31.36	0.96	40.71	14.86	TS
283	10/10/2014	164.6	31.08	0.77	35.73	14.9	TS
284	11/10/2014	358.49	31.17	1.4	31.42	14.35	TS
285	12/10/2014	184.23	31.32	0.83	30.55	15.81	TS
286	13/10/2014	93.49	30.23	0.63	46.77	14.37	S
287	14/10/2014	55.48	31.11	0.61	30.57	13	S
288	15/10/2014	30.47	29.08	0.47	27.15	11.72	B
289	16/10/2014	37.78	29.92	0.37	42.8	10.42	B
290	17/10/2014	42.21	29.58	0.51	30.11	11.84	B
291	18/10/2014	33.59	28.5	0.5	28.78	11.26	B
292	19/10/2014	37.26	28.42	0.5	29.62	11.13	B
293	20/10/2014	37.12	28.51	0.57	34.67	12.06	S
294	21/10/2014	17.82	27.94	0.45	30.49	11.81	B
295	22/10/2014	63.04	27.28	0.42	35.24	11.41	S
296	23/10/2014	35.13	28.44	0.53	31.75	11.54	B
297	24/10/2014	29.37	28.39	0.36	37.27	11.35	B
298	25/10/2014	35.89	27.71	0.35	45.05	12.67	TS
299	26/10/2014	23.95	27.39	0.3	30.13	10.5	S
300	27/10/2014	21.14	28.12	0.4	16.1	12.57	B
301	28/10/2014	28.25	29.27	0.47	31.73	12.08	B
302	29/10/2014	37.06	31.08	0.47	28.77	11.32	B
303	30/10/2014	22.09	31.4	0.32	30.34	11.96	B
304	31/10/2014	33.2	29.26	0.48	37.45	13.05	B
305	01/11/2014	23.32	31.27	0.49	27.64	12.55	S
306	02/11/2014	43.13	30.82	0.41	34.28	13.54	B
307	03/11/2014	88.13	31.31	0.69	40.6	14.11	S
308	04/11/2014	106.49	31.57	0.61	46.9	13.98	S
309	05/11/2014	61.63	30.33	0.55	39.49	13.07	S
310	06/11/2014	25.53	28.6	0.41	37.64	11.06	S
311	07/11/2014	19.97	28.82	0.3	28.24	9.96	S
312	08/11/2014	6.46	27.15	0.23	24.48	8.78	B
313	09/11/2014	6.2	26.69	0.22	21.91	9.03	B
314	10/11/2014	22.33	27.06	0.29	24.59	8.5	B
315	11/11/2014	21.54	28.67	0.21	35	10.21	B
316	12/11/2014	29.51	25.96	0.35	22.32	14.03	S
317	13/11/2014	14.57	26.92	0.31	34.49	10.77	S
318	14/11/2014	10.08	29.24	0.33	30.58	9.17	B
319	15/11/2014	2.85	28.51	0.1	23.19	10.1	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
320	16/11/2014	---	---	---	---	---	B
321	17/11/2014	4.53	28.76	0.32	26.52	9.68	B
322	18/11/2014	10.83	30.39	0.33	19.44	9.69	B
323	19/11/2014	12.57	30.36	0.28	18.14	10.65	B
324	20/11/2014	13.07	30.68	0.34	22.22	11.24	S
325	21/11/2014	20.51	30.76	0.31	24.41	13.24	B
326	22/11/2014	11.92	29.97	0.21	21.85	11.89	B
327	23/11/2014	17.18	29.69	0.19	23.09	11.51	B
328	24/11/2014	11.25	30.01	0.4	17.42	10.96	B
329	25/11/2014	55.21	30.67	0.24	22.65	13.69	B
330	26/11/2014	6.04	29.23	0.32	11.2	7.72	B
331	27/11/2014	16.62	31.41	0.35	10.79	9.23	B
332	28/11/2014	17.91	31.3	0.36	13.47	9.88	B
333	29/11/2014	12.32	30.18	0.36	16.59	11.75	B
334	30/11/2014	21.67	30.12	0.35	17.19	11.3	B
335	01/12/2014	5.56	30.01	0.33	14.3	7.37	B
336	02/12/2014	24.15	32.53	0.52	14.2	8.41	B
337	03/12/2014	14.14	32.33	0.3	12.34	7.92	S
338	04/12/2014	26.04	30.73	0.31	25.58	11.11	B
339	05/12/2014	38.62	31.8	0.37	30.94	14.47	S
340	06/12/2014	8.84	31.69	0.35	27.23	9.84	S
341	07/12/2014	---	27.78	0.2	17.26	10.2	B
342	08/12/2014	9.46	26.53	0.25	21.89	6.27	B
343	09/12/2014	14.74	---	---	---	---	B
344	10/12/2014	35.03	---	---	---	---	S
345	11/12/2014	25.05	---	---	---	---	B
346	12/12/2014	27.2	---	---	---	---	S
347	13/12/2014	19.09	---	---	---	---	B
348	14/12/2014	12.79	---	---	---	---	B
349	15/12/2014	10.87	31.3	0.37	20.61	12.37	B
350	16/12/2014	13.46	31.28	0.3	22.31	7.53	B
351	17/12/2014	11.88	30.59	0.27	21.44	5.91	B
352	18/12/2014	12.46	31.87	0.26	23.89	6.04	B
353	19/12/2014	23.36	31.71	0.45	18.64	2.2	B
354	20/12/2014	23.64	33.25	0.39	23.21	0.03	S
355	21/12/2014	5.46	30.78	0.23	17.5	0.01	B
356	22/12/2014	2.82	30.27	0.24	15.52	0.04	B
357	23/12/2014	6.45	29.92	0.23	17.71	0.59	B
358	24/12/2014	3.66	29.74	0.2	17.54	0.77	B
359	25/12/2014	0.01	30.21	0.04	20.26	3.39	B
360	26/12/2014	---	---	---	---	---	B
361	27/12/2014	---	---	---	---	---	B
362	28/12/2014	---	---	---	---	---	B
363	29/12/2014	6.01	29.66	0.39	21	0.02	B
364	30/12/2014	23.95	31.76	0.29	25.29	0.57	B
365	31/12/2014	29.11	32.56	0.48	26.89	0.36	S

LAMPIRAN B DATA CLEANING

Data cleaning bertujuan menangani data yang hilang agar dapat memperoleh hasil yang lebih baik. Setelah melakukan *data cleaning*, data yang semulanya berjumlah 365 menjadi 260. *Data cleaning* dapat dilihat pada Tabel B.1.

Tabel B.1 Data Cleaning

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
1	01/01/2014	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	S
2	02/01/2014	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	S
3	03/01/2014	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	S
4	04/01/2014	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	S
5	05/01/2014	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	B
6	06/01/2014	11.77	80.97	0.3	69	2.87	S
7	16/01/2014	32.14	79.53	0.21	76.68	5.76	S
8	17/01/2014	44.19	79.86	0.23	76.84	8.61	S
9	18/01/2014	34.53	80.85	0.24	69.05	6.05	S
10	19/01/2014	40.11	81.09	0.39	56.61	4.53	S
11	20/01/2014	38.47	82.39	0.23	68.35	4.24	S
12	21/01/2014	30.49	78.16	0.14	81.24	6.33	S
13	22/01/2014	38.42	79.39	0.18	81.45	6.88	S
14	23/01/2014	45.63	79.13	0.17	98.37	6.67	S
15	24/01/2014	52.9	78.11	0.22	94.79	7.37	TS
16	25/01/2014	55.6	78.28	0.27	73.18	7.98	S
17	26/01/2014	51.32	77.88	0.11	83.64	5.05	S
18	27/01/2014	51.56	78.92	0.23	78.26	6.41	TS
19	28/01/2014	39.74	81.12	0.15	69.56	4.28	S
20	29/01/2014	40.86	79.46	0.19	74.84	4.85	S
21	30/01/2014	55.21	85.6	0.2	73.01	3.12	S
22	04/02/2014	42.05	79.88	0.17	71.5	5.25	B
23	05/02/2014	69.73	79.62	0.36	83.24	6.03	S
24	06/02/2014	96.76	80.79	0.59	83.37	10.28	S
25	07/02/2014	147.1	83.28	0.96	71.69	7.8	S
26	11/02/2014	67.16	79.62	0.36	59.59	6.74	S
27	12/02/2014	125.15	81.44	0.64	80.96	7	S
28	13/02/2014	147	83.26	0.88	63.98	5.9	TS
29	14/02/2014	156.97	84.05	1.13	54.27	7.34	S
30	15/02/2014	172.51	86.35	1.28	51.77	7.83	TS
31	16/02/2014	157.6	85.3	1.06	59.85	5.7	TS
32	17/02/2014	176.42	84.24	1.26	53.7	5.15	TS
33	18/02/2014	351.12	86.79	2.65	25.94	2.07	TS
34	19/02/2014	267.25	95.47	1.99	30.2	1.87	TS
35	20/02/2014	165.79	85.93	1.03	50.77	6.57	TS
36	21/02/2014	112.63	86.32	0.67	46.12	5.82	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
37	22/02/2014	130.74	87.43	0.8	52.57	4.08	TS
38	23/02/2014	248.09	87.23	1.45	67.54	7.2	S
39	24/02/2014	296.97	90.15	1.85	68	5.86	TS
40	25/02/2014	320.19	91.96	2.03	69.84	5.51	TS
41	26/02/2014	328.12	93.76	1.86	48.44	4.76	TS
42	27/02/2014	230.59	91.39	1.38	46.16	4.86	TS
43	28/02/2014	282.37	91.9	1.7	48.88	5.96	TS
44	01/03/2014	287.89	92.38	1.83	56.09	5.01	TS
45	02/03/2014	275.04	92.17	1.81	37.88	6.08	TS
46	03/03/2014	218.79	90.79	1.51	40.86	5.94	TS
47	04/03/2014	190.74	88.96	1.44	56.44	6.92	TS
48	05/03/2014	232.49	88.02	1.49	63.01	7.11	TS
49	06/03/2014	274.68	88.95	1.55	68.37	6.47	TS
50	07/03/2014	324.52	92.48	1.91	69.36	5.66	TS
51	08/03/2014	368.97	94.86	2.39	56.44	5.27	STS
52	09/03/2014	492.56	87.91	2.95	45.76	2.7	BB
53	10/03/2014	386.95	94	2.29	58.76	4.42	STS
54	11/03/2014	326.84	97.99	1.93	75.59	9.74	STS
55	12/03/2014	465.01	100.23	2.57	64.57	8.39	BB
56	13/03/2014	486.45	107.4	4.75	48.54	3.45	BB
57	14/03/2014	617.24	122.16	5.06	54.19	4.19	BB
58	15/03/2014	322.73	111.94	1.92	53.47	7.79	BB
59	16/03/2014	168.54	102.89	1.27	51.33	3.89	TS
60	17/03/2014	73.53	99.37	0.62	59.62	5.39	S
61	18/03/2014	43.68	93.08	0.35	56.58	7.22	S
62	26/03/2014	142.07	30.88	0.69	86.39	12.03	S
63	27/03/2014	122.5	31.28	0.8	87.35	12.15	S
64	28/03/2014	160.53	33.36	0.76	93.44	11.13	TS
65	29/03/2014	100.88	30.47	0.58	66.53	11.11	S
66	30/03/2014	121.93	27.63	0.63	78.31	10.99	S
67	31/03/2014	72.57	28.97	0.33	60.28	10.31	S
68	01/04/2014	34.74	29.02	0.19	64.99	9.72	B
69	02/04/2014	25.18	27.02	0.26	80.76	10.57	S
70	03/04/2014	49.82	37.83	0.52	53.72	14.8	B
71	04/04/2014	19.57	29.19	0.19	50.33	10.53	B
72	05/04/2014	7.31	25.4	0.04	37.03	7.62	B
73	06/04/2014	16.38	25.68	0.07	35.61	8.13	B
74	07/04/2014	23.99	26.2	0.17	45.05	10.43	B
75	08/04/2014	20.97	26.08	0.12	46.24	8.71	B
76	09/04/2014	49.79	25.85	0.08	48.25	11.07	B
77	10/04/2014	25.29	25.7	0.13	42.31	9.69	B
78	11/04/2014	20.64	25.43	0.06	33.65	8.03	B
79	12/04/2014	22.28	24.93	0.06	39.82	7.77	B
80	13/04/2014	18.09	25.05	0.08	38.33	9.23	B
81	14/04/2014	34.75	26.95	0.2	42.19	10.42	B
82	15/04/2014	35.09	26.36	0.09	45.43	9.73	B
83	16/04/2014	17.44	26.06	0.19	40.69	8.14	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
84	17/04/2014	24.4	26.03	0.13	42.74	9.44	B
85	18/04/2014	32.53	25.11	0.06	46.28	11.25	B
86	19/04/2014	49.16	26.3	0.43	67.66	12.18	S
87	20/04/2014	25.77	26.27	0.1	43.62	10.95	B
88	21/04/2014	18.81	25.8	0.23	49.66	10.42	B
89	22/04/2014	24.95	25.89	0.12	40.94	9.69	B
90	23/04/2014	29.89	25.53	0.15	45.4	11.98	B
91	24/04/2014	30.72	25.92	0.23	44.8	11.83	S
92	25/04/2014	33.21	25.26	0.13	51.96	11.16	B
93	26/04/2014	11.93	24.36	0.06	40.94	9.78	S
94	27/04/2014	8.27	23.65	0.04	46.28	9.94	B
95	28/04/2014	11.18	23.67	0.06	40.05	9.28	B
96	29/04/2014	20.75	24.94	0.1	35.97	11.16	B
97	30/04/2014	20.13	25.23	0.11	40.06	9.9	B
98	06/05/2014	23.65	26.43	0.14	37.78	10.28	B
99	07/05/2014	28.91	27.66	0.18	53.03	10.16	B
100	08/05/2014	20.63	26.11	0.3	47.73	10.32	B
101	09/05/2014	14.5	25.94	0.11	47.43	10.58	B
102	10/05/2014	12.49	25.34	0.11	41.98	10.32	B
103	11/05/2014	19.97	25	0.17	37.93	8.26	B
104	12/05/2014	11.73	24.1	0.06	38.77	9.12	B
105	13/05/2014	13.61	23.78	0.07	44.85	10.76	B
106	14/05/2014	5.17	23.27	0.07	39.22	8.94	B
107	15/05/2014	21.17	24.13	0.08	50.22	10.97	B
108	16/05/2014	19.22	24.13	0.15	40.05	9.31	B
109	17/05/2014	12.09	24.24	0.18	35.37	10.63	B
110	18/05/2014	10.39	24.58	0.08	28.15	9.53	B
111	19/05/2014	9.33	24.24	0.05	31.9	9.6	B
112	20/05/2014	15.18	24.33	0.05	29.98	9.9	B
113	21/05/2014	12.91	24.18	0.08	41.81	10.29	B
114	22/05/2014	11.07	22.85	0.02	40.46	9.71	B
115	23/05/2014	15.14	26.06	0.08	36.25	10.23	B
116	24/05/2014	15.63	28.03	0.06	34.42	9.81	B
117	25/05/2014	15.44	25.2	0.02	39.28	10.21	B
118	26/05/2014	18.12	25.5	0.08	29.23	9.43	B
119	27/05/2014	7.61	23.89	0.02	36.78	8.79	B
120	28/05/2014	15.99	24.48	0.14	36.77	8.73	B
121	29/05/2014	24.33	26	0.07	38.59	10.85	B
122	30/05/2014	20.91	26.24	0.15	32.48	9.76	B
123	31/05/2014	15.63	25.76	0.11	29.78	9.18	B
124	01/06/2014	21.25	27.49	0.15	26.72	8.39	B
125	02/06/2014	15.38	26.67	0.12	34.31	7.79	B
126	03/06/2014	25.44	26.78	0.24	30.89	11.39	B
127	04/06/2014	30.78	25.22	0.08	35.8	11.48	B
128	20/06/2014	47.21	25.86	0.37	59.03	10.42	B
129	21/06/2014	52.44	26.49	0.26	44.21	10.74	S
130	22/06/2014	47.99	27.87	0.25	42.93	9	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
131	23/06/2014	34.08	25.4	0.12	42.59	10.53	S
132	24/06/2014	32.75	25.29	0.13	45.61	10.65	S
133	25/06/2014	30.11	24.99	0.12	40.47	10.67	B
134	26/06/2014	43.45	25.07	0.11	41.45	11.75	B
135	27/06/2014	39.14	24.11	0.09	37.03	8.45	B
136	28/06/2014	48.13	27.38	0.39	40.61	9.94	B
137	29/06/2014	98.09	29.08	0.43	49.26	13.85	S
138	01/07/2014	28.93	23.5	0.11	41.93	10.65	B
139	02/07/2014	18.55	24.16	0.07	38.85	9.87	B
140	03/07/2014	42.95	24.75	0.05	43.72	10.37	B
141	04/07/2014	18.46	24.78	0.09	32.39	9.46	B
142	05/07/2014	34.3	25.53	0.15	39.94	11.26	B
143	06/07/2014	39.09	28.56	0.12	36.09	10.72	S
144	07/07/2014	23.57	24.86	0.12	37.45	10.3	B
145	08/07/2014	21.17	26.2	0.07	36.4	10.84	B
146	09/07/2014	21.86	42.11	0.15	32.61	9.79	B
147	10/07/2014	21.45	35.72	0.13	27.58	9.56	B
148	21/07/2014	39.95	30.79	0.26	52.59	10.48	S
149	22/07/2014	46.12	32.22	0.11	46.01	10.8	S
150	23/07/2014	61.01	32.82	0.5	52.68	12.2	S
151	24/07/2014	60.14	34.94	0.28	53.94	12.94	S
152	25/07/2014	106.87	39.99	1.04	64.47	9.19	S
153	26/07/2014	100.27	40.07	0.75	62.95	10.1	S
154	27/07/2014	103.8	41.48	0.65	73.25	10.34	S
155	31/08/2014	36.44	26.72	0.09	69.97	10.07	B
156	01/09/2014	24.16	26.54	0.05	72.23	9.91	B
157	02/09/2014	27.43	26.78	0.09	66.61	10.2	B
158	03/09/2014	40.75	27.65	0.14	71.57	11.45	B
159	04/09/2014	99.55	30.06	0.33	83.42	12.81	S
160	05/09/2014	29.47	28.35	0.08	73.97	9.81	B
161	06/09/2014	12.02	28.34	0.22	50.15	6.75	B
162	07/09/2014	25.14	29.88	0.3	70.09	9.1	B
163	08/09/2014	35.24	31.32	0.3	85.34	12.55	B
164	09/09/2014	51.72	29.71	0.23	71.38	12.14	B
165	10/09/2014	41.41	29.08	0.19	81.91	11.41	B
166	11/09/2014	40.03	27.95	0.15	71.23	10.64	B
167	12/09/2014	85.86	28.7	0.36	79.22	13.48	S
168	13/09/2014	156.58	29.03	0.6	91.28	12.81	S
169	14/09/2014	75.22	29.55	0.2	77.51	11.01	S
170	15/09/2014	126.48	33.2	0.51	87.35	13.28	S
171	16/09/2014	248.48	33.24	1	97.29	14.21	TS
172	17/09/2014	155.36	31.57	0.61	64.67	14.1	TS
173	18/09/2014	193.95	30.36	0.76	20.42	13.99	TS
174	19/09/2014	80.97	30.76	0.45	14.35	14.14	S
175	20/09/2014	24.64	29.33	0.12	0.41	11.48	S
176	21/09/2014	45.86	28.4	0.29	8.32	10.81	B
177	22/09/2014	60.94	30.83	0.22	27.29	12.53	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
178	23/09/2014	140.69	47.06	0.51	29.06	12.43	S
179	24/09/2014	151.14	30.64	0.83	30.88	11.47	TS
180	25/09/2014	86.66	29.85	0.61	29.7	10.86	S
181	26/09/2014	108.38	30.21	0.73	35.28	12.58	S
182	27/09/2014	78.81	29.17	0.47	35.54	13.3	S
183	29/09/2014	100.54	27.64	0.55	37.92	12.06	S
184	30/09/2014	58.16	28.73	0.65	21.89	10.59	S
185	01/10/2014	74.04	30.05	0.58	32.86	12.23	S
186	02/10/2014	85.94	29.57	0.55	29.33	12.25	S
187	03/10/2014	82.25	30.29	0.53	34.18	11.91	S
188	04/10/2014	42.29	29.12	0.45	22.05	9.71	B
189	09/10/2014	160.45	31.36	0.96	40.71	14.86	TS
190	10/10/2014	164.6	31.08	0.77	35.73	14.9	TS
191	11/10/2014	358.49	31.17	1.4	31.42	14.35	TS
192	12/10/2014	184.23	31.32	0.83	30.55	15.81	TS
193	13/10/2014	93.49	30.23	0.63	46.77	14.37	S
194	14/10/2014	55.48	31.11	0.61	30.57	13	S
195	15/10/2014	30.47	29.08	0.47	27.15	11.72	B
196	16/10/2014	37.78	29.92	0.37	42.8	10.42	B
197	17/10/2014	42.21	29.58	0.51	30.11	11.84	B
198	18/10/2014	33.59	28.5	0.5	28.78	11.26	B
199	19/10/2014	37.26	28.42	0.5	29.62	11.13	B
200	20/10/2014	37.12	28.51	0.57	34.67	12.06	S
201	21/10/2014	17.82	27.94	0.45	30.49	11.81	B
202	22/10/2014	63.04	27.28	0.42	35.24	11.41	S
203	23/10/2014	35.13	28.44	0.53	31.75	11.54	B
204	24/10/2014	29.37	28.39	0.36	37.27	11.35	B
205	25/10/2014	35.89	27.71	0.35	45.05	12.67	TS
206	26/10/2014	23.95	27.39	0.3	30.13	10.5	S
207	27/10/2014	21.14	28.12	0.4	16.1	12.57	B
208	28/10/2014	28.25	29.27	0.47	31.73	12.08	B
209	29/10/2014	37.06	31.08	0.47	28.77	11.32	B
210	30/10/2014	22.09	31.4	0.32	30.34	11.96	B
211	31/10/2014	33.2	29.26	0.48	37.45	13.05	B
212	01/11/2014	23.32	31.27	0.49	27.64	12.55	S
213	02/11/2014	43.13	30.82	0.41	34.28	13.54	B
214	03/11/2014	88.13	31.31	0.69	40.6	14.11	S
215	04/11/2014	106.49	31.57	0.61	46.9	13.98	S
216	05/11/2014	61.63	30.33	0.55	39.49	13.07	S
217	06/11/2014	25.53	28.6	0.41	37.64	11.06	S
218	07/11/2014	19.97	28.82	0.3	28.24	9.96	S
219	08/11/2014	6.46	27.15	0.23	24.48	8.78	B
220	09/11/2014	6.2	26.69	0.22	21.91	9.03	B
221	10/11/2014	22.33	27.06	0.29	24.59	8.5	B
222	11/11/2014	21.54	28.67	0.21	35	10.21	B
223	12/11/2014	29.51	25.96	0.35	22.32	14.03	S
224	13/11/2014	14.57	26.92	0.31	34.49	10.77	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
225	14/11/2014	10.08	29.24	0.33	30.58	9.17	B
226	15/11/2014	2.85	28.51	0.1	23.19	10.1	S
227	17/11/2014	4.53	28.76	0.32	26.52	9.68	B
228	18/11/2014	10.83	30.39	0.33	19.44	9.69	B
229	19/11/2014	12.57	30.36	0.28	18.14	10.65	B
230	20/11/2014	13.07	30.68	0.34	22.22	11.24	S
231	21/11/2014	20.51	30.76	0.31	24.41	13.24	B
232	22/11/2014	11.92	29.97	0.21	21.85	11.89	B
233	23/11/2014	17.18	29.69	0.19	23.09	11.51	B
234	24/11/2014	11.25	30.01	0.4	17.42	10.96	B
235	25/11/2014	55.21	30.67	0.24	22.65	13.69	B
236	26/11/2014	6.04	29.23	0.32	11.2	7.72	B
237	27/11/2014	16.62	31.41	0.35	10.79	9.23	B
238	28/11/2014	17.91	31.3	0.36	13.47	9.88	B
239	29/11/2014	12.32	30.18	0.36	16.59	11.75	B
240	30/11/2014	21.67	30.12	0.35	17.19	11.3	B
241	01/12/2014	5.56	30.01	0.33	14.3	7.37	B
242	02/12/2014	24.15	32.53	0.52	14.2	8.41	B
243	03/12/2014	14.14	32.33	0.3	12.34	7.92	S
244	04/12/2014	26.04	30.73	0.31	25.58	11.11	B
245	05/12/2014	38.62	31.8	0.37	30.94	14.47	S
246	06/12/2014	8.84	31.69	0.35	27.23	9.84	S
247	15/12/2014	10.87	31.3	0.37	20.61	12.37	B
248	16/12/2014	13.46	31.28	0.3	22.31	7.53	B
249	17/12/2014	11.88	30.59	0.27	21.44	5.91	B
250	18/12/2014	12.46	31.87	0.26	23.89	6.04	B
251	19/12/2014	23.36	31.71	0.45	18.64	2.2	B
252	20/12/2014	23.64	33.25	0.39	23.21	0.03	S
253	21/12/2014	5.46	30.78	0.23	17.5	0.01	B
254	22/12/2014	2.82	30.27	0.24	15.52	0.04	B
255	23/12/2014	6.45	29.92	0.23	17.71	0.59	B
256	24/12/2014	3.66	29.74	0.2	17.54	0.77	B
257	25/12/2014	0.01	30.21	0.04	20.26	3.39	B
258	29/12/2014	6.01	29.66	0.39	21	0.02	B
259	30/12/2014	23.95	31.76	0.29	25.29	0.57	B
260	31/12/2014	29.11	32.56	0.48	26.89	0.36	S

LAMPIRAN C PEMBAGIAN DATA

Pembagian data yang dilakukan yaitu 70% data latih :30% data uji, 80% data latih : 20% data uji dan 90% data latih : 10% data uji.

C.1 Pembagian Data 70% Data Latih dan 30% Data Uji

Pembagian data 70% data latih dapat dilihat pada Tabel C.1.

Tabel C.1 Pembagian Data 70% Data Latih

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
1	01/01/2014	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	S
2	02/01/2014	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	S
3	03/01/2014	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	S
4	04/01/2014	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	S
5	05/01/2014	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	B
6	06/01/2014	11.77	80.97	0.3	69	2.87	S
7	16/01/2014	32.14	79.53	0.21	76.68	5.76	S
8	17/01/2014	44.19	79.86	0.23	76.84	8.61	S
9	18/01/2014	34.53	80.85	0.24	69.05	6.05	S
10	19/01/2014	40.11	81.09	0.39	56.61	4.53	S
11	20/01/2014	38.47	82.39	0.23	68.35	4.24	S
12	21/01/2014	30.49	78.16	0.14	81.24	6.33	S
13	22/01/2014	38.42	79.39	0.18	81.45	6.88	S
14	23/01/2014	45.63	79.13	0.17	98.37	6.67	S
15	24/01/2014	52.9	78.11	0.22	94.79	7.37	TS
16	25/01/2014	55.6	78.28	0.27	73.18	7.98	S
17	26/01/2014	51.32	77.88	0.11	83.64	5.05	S
18	27/01/2014	51.56	78.92	0.23	78.26	6.41	TS
19	28/01/2014	39.74	81.12	0.15	69.56	4.28	S
20	29/01/2014	40.86	79.46	0.19	74.84	4.85	S
21	30/01/2014	55.21	85.6	0.2	73.01	3.12	S
22	04/02/2014	42.05	79.88	0.17	71.5	5.25	B
23	05/02/2014	69.73	79.62	0.36	83.24	6.03	S
24	06/02/2014	96.76	80.79	0.59	83.37	10.28	S
25	07/02/2014	147.1	83.28	0.96	71.69	7.8	S
26	11/02/2014	67.16	79.62	0.36	59.59	6.74	S
27	12/02/2014	125.15	81.44	0.64	80.96	7	S
28	13/02/2014	147	83.26	0.88	63.98	5.9	TS
29	14/02/2014	156.97	84.05	1.13	54.27	7.34	S
30	15/02/2014	172.51	86.35	1.28	51.77	7.83	TS
31	16/02/2014	157.6	85.3	1.06	59.85	5.7	TS
32	17/02/2014	176.42	84.24	1.26	53.7	5.15	TS
33	18/02/2014	351.12	86.79	2.65	25.94	2.07	TS
34	19/02/2014	267.25	95.47	1.99	30.2	1.87	TS
35	20/02/2014	165.79	85.93	1.03	50.77	6.57	TS
36	21/02/2014	112.63	86.32	0.67	46.12	5.82	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
37	22/02/2014	130.74	87.43	0.8	52.57	4.08	TS
38	23/02/2014	248.09	87.23	1.45	67.54	7.2	S
39	24/02/2014	296.97	90.15	1.85	68	5.86	TS
40	25/02/2014	320.19	91.96	2.03	69.84	5.51	TS
41	26/02/2014	328.12	93.76	1.86	48.44	4.76	TS
42	27/02/2014	230.59	91.39	1.38	46.16	4.86	TS
43	28/02/2014	282.37	91.9	1.7	48.88	5.96	TS
44	01/03/2014	287.89	92.38	1.83	56.09	5.01	TS
45	02/03/2014	275.04	92.17	1.81	37.88	6.08	TS
46	03/03/2014	218.79	90.79	1.51	40.86	5.94	TS
47	04/03/2014	190.74	88.96	1.44	56.44	6.92	TS
48	05/03/2014	232.49	88.02	1.49	63.01	7.11	TS
49	06/03/2014	274.68	88.95	1.55	68.37	6.47	TS
50	07/03/2014	324.52	92.48	1.91	69.36	5.66	TS
51	08/03/2014	368.97	94.86	2.39	56.44	5.27	STS
52	09/03/2014	492.56	87.91	2.95	45.76	2.7	BB
53	10/03/2014	386.95	94	2.29	58.76	4.42	STS
54	11/03/2014	326.84	97.99	1.93	75.59	9.74	STS
55	12/03/2014	465.01	100.23	2.57	64.57	8.39	BB
56	13/03/2014	486.45	107.4	4.75	48.54	3.45	BB
57	14/03/2014	617.24	122.16	5.06	54.19	4.19	BB
58	15/03/2014	322.73	111.94	1.92	53.47	7.79	BB
59	16/03/2014	168.54	102.89	1.27	51.33	3.89	TS
60	17/03/2014	73.53	99.37	0.62	59.62	5.39	S
61	18/03/2014	43.68	93.08	0.35	56.58	7.22	S
62	26/03/2014	142.07	30.88	0.69	86.39	12.03	S
63	27/03/2014	122.5	31.28	0.8	87.35	12.15	S
64	28/03/2014	160.53	33.36	0.76	93.44	11.13	TS
65	29/03/2014	100.88	30.47	0.58	66.53	11.11	S
66	30/03/2014	121.93	27.63	0.63	78.31	10.99	S
67	31/03/2014	72.57	28.97	0.33	60.28	10.31	S
68	01/04/2014	34.74	29.02	0.19	64.99	9.72	B
69	02/04/2014	25.18	27.02	0.26	80.76	10.57	S
70	03/04/2014	49.82	37.83	0.52	53.72	14.8	B
71	04/04/2014	19.57	29.19	0.19	50.33	10.53	B
72	05/04/2014	7.31	25.4	0.04	37.03	7.62	B
73	06/04/2014	16.38	25.68	0.07	35.61	8.13	B
74	07/04/2014	23.99	26.2	0.17	45.05	10.43	B
75	08/04/2014	20.97	26.08	0.12	46.24	8.71	B
76	09/04/2014	49.79	25.85	0.08	48.25	11.07	B
77	10/04/2014	25.29	25.7	0.13	42.31	9.69	B
78	11/04/2014	20.64	25.43	0.06	33.65	8.03	B
79	12/04/2014	22.28	24.93	0.06	39.82	7.77	B
80	13/04/2014	18.09	25.05	0.08	38.33	9.23	B
81	14/04/2014	34.75	26.95	0.2	42.19	10.42	B
82	15/04/2014	35.09	26.36	0.09	45.43	9.73	B
83	16/04/2014	17.44	26.06	0.19	40.69	8.14	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
84	17/04/2014	24.4	26.03	0.13	42.74	9.44	B
85	18/04/2014	32.53	25.11	0.06	46.28	11.25	B
86	19/04/2014	49.16	26.3	0.43	67.66	12.18	S
87	20/04/2014	25.77	26.27	0.1	43.62	10.95	B
88	21/04/2014	18.81	25.8	0.23	49.66	10.42	B
89	22/04/2014	24.95	25.89	0.12	40.94	9.69	B
90	23/04/2014	29.89	25.53	0.15	45.4	11.98	B
91	24/04/2014	30.72	25.92	0.23	44.8	11.83	S
92	25/04/2014	33.21	25.26	0.13	51.96	11.16	B
93	26/04/2014	11.93	24.36	0.06	40.94	9.78	S
94	27/04/2014	8.27	23.65	0.04	46.28	9.94	B
95	28/04/2014	11.18	23.67	0.06	40.05	9.28	B
96	29/04/2014	20.75	24.94	0.1	35.97	11.16	B
97	30/04/2014	20.13	25.23	0.11	40.06	9.9	B
98	06/05/2014	23.65	26.43	0.14	37.78	10.28	B
99	07/05/2014	28.91	27.66	0.18	53.03	10.16	B
100	08/05/2014	20.63	26.11	0.3	47.73	10.32	B
101	09/05/2014	14.5	25.94	0.11	47.43	10.58	B
102	10/05/2014	12.49	25.34	0.11	41.98	10.32	B
103	11/05/2014	19.97	25	0.17	37.93	8.26	B
104	12/05/2014	11.73	24.1	0.06	38.77	9.12	B
105	13/05/2014	13.61	23.78	0.07	44.85	10.76	B
106	14/05/2014	5.17	23.27	0.07	39.22	8.94	B
107	15/05/2014	21.17	24.13	0.08	50.22	10.97	B
108	16/05/2014	19.22	24.13	0.15	40.05	9.31	B
109	17/05/2014	12.09	24.24	0.18	35.37	10.63	B
110	18/05/2014	10.39	24.58	0.08	28.15	9.53	B
111	19/05/2014	9.33	24.24	0.05	31.9	9.6	B
112	20/05/2014	15.18	24.33	0.05	29.98	9.9	B
113	21/05/2014	12.91	24.18	0.08	41.81	10.29	B
114	22/05/2014	11.07	22.85	0.02	40.46	9.71	B
115	23/05/2014	15.14	26.06	0.08	36.25	10.23	B
116	24/05/2014	15.63	28.03	0.06	34.42	9.81	B
117	25/05/2014	15.44	25.2	0.02	39.28	10.21	B
118	26/05/2014	18.12	25.5	0.08	29.23	9.43	B
119	27/05/2014	7.61	23.89	0.02	36.78	8.79	B
120	28/05/2014	15.99	24.48	0.14	36.77	8.73	B
121	29/05/2014	24.33	26	0.07	38.59	10.85	B
122	30/05/2014	20.91	26.24	0.15	32.48	9.76	B
123	31/05/2014	15.63	25.76	0.11	29.78	9.18	B
124	01/06/2014	21.25	27.49	0.15	26.72	8.39	B
125	02/06/2014	15.38	26.67	0.12	34.31	7.79	B
126	03/06/2014	25.44	26.78	0.24	30.89	11.39	B
127	04/06/2014	30.78	25.22	0.08	35.8	11.48	B
128	20/06/2014	47.21	25.86	0.37	59.03	10.42	B
129	21/06/2014	52.44	26.49	0.26	44.21	10.74	S
130	22/06/2014	47.99	27.87	0.25	42.93	9	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
131	23/06/2014	34.08	25.4	0.12	42.59	10.53	S
132	24/06/2014	32.75	25.29	0.13	45.61	10.65	S
133	25/06/2014	30.11	24.99	0.12	40.47	10.67	B
134	26/06/2014	43.45	25.07	0.11	41.45	11.75	B
135	27/06/2014	39.14	24.11	0.09	37.03	8.45	B
136	28/06/2014	48.13	27.38	0.39	40.61	9.94	B
137	29/06/2014	98.09	29.08	0.43	49.26	13.85	S
138	01/07/2014	28.93	23.5	0.11	41.93	10.65	B
139	02/07/2014	18.55	24.16	0.07	38.85	9.87	B
140	03/07/2014	42.95	24.75	0.05	43.72	10.37	B
141	04/07/2014	18.46	24.78	0.09	32.39	9.46	B
142	05/07/2014	34.3	25.53	0.15	39.94	11.26	B
143	06/07/2014	39.09	28.56	0.12	36.09	10.72	S
144	07/07/2014	23.57	24.86	0.12	37.45	10.3	B
145	08/07/2014	21.17	26.2	0.07	36.4	10.84	B
146	09/07/2014	21.86	42.11	0.15	32.61	9.79	B
147	10/07/2014	21.45	35.72	0.13	27.58	9.56	B
148	21/07/2014	39.95	30.79	0.26	52.59	10.48	S
149	22/07/2014	46.12	32.22	0.11	46.01	10.8	S
150	23/07/2014	61.01	32.82	0.5	52.68	12.2	S
151	24/07/2014	60.14	34.94	0.28	53.94	12.94	S
152	25/07/2014	106.87	39.99	1.04	64.47	9.19	S
153	26/07/2014	100.27	40.07	0.75	62.95	10.1	S
154	27/07/2014	103.8	41.48	0.65	73.25	10.34	S
155	31/08/2014	36.44	26.72	0.09	69.97	10.07	B
156	01/09/2014	24.16	26.54	0.05	72.23	9.91	B
157	02/09/2014	27.43	26.78	0.09	66.61	10.2	B
158	03/09/2014	40.75	27.65	0.14	71.57	11.45	B
159	04/09/2014	99.55	30.06	0.33	83.42	12.81	S
160	05/09/2014	29.47	28.35	0.08	73.97	9.81	B
161	06/09/2014	12.02	28.34	0.22	50.15	6.75	B
162	07/09/2014	25.14	29.88	0.3	70.09	9.1	B
163	08/09/2014	35.24	31.32	0.3	85.34	12.55	B
164	09/09/2014	51.72	29.71	0.23	71.38	12.14	B
165	10/09/2014	41.41	29.08	0.19	81.91	11.41	B
166	11/09/2014	40.03	27.95	0.15	71.23	10.64	B
167	12/09/2014	85.86	28.7	0.36	79.22	13.48	S
168	13/09/2014	156.58	29.03	0.6	91.28	12.81	S
169	14/09/2014	75.22	29.55	0.2	77.51	11.01	S
170	15/09/2014	126.48	33.2	0.51	87.35	13.28	S
171	16/09/2014	248.48	33.24	1	97.29	14.21	TS
172	17/09/2014	155.36	31.57	0.61	64.67	14.1	TS
173	18/09/2014	193.95	30.36	0.76	20.42	13.99	TS
174	19/09/2014	80.97	30.76	0.45	14.35	14.14	S
175	20/09/2014	24.64	29.33	0.12	0.41	11.48	S
176	21/09/2014	45.86	28.4	0.29	8.32	10.81	B
177	22/09/2014	60.94	30.83	0.22	27.29	12.53	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
178	23/09/2014	140.69	47.06	0.51	29.06	12.43	S
179	24/09/2014	151.14	30.64	0.83	30.88	11.47	TS
180	25/09/2014	86.66	29.85	0.61	29.7	10.86	S
181	26/09/2014	108.38	30.21	0.73	35.28	12.58	S
182	27/09/2014	78.81	29.17	0.47	35.54	13.3	S

Pembagian data 30% data uji dapat dilihat pada Tabel C.2.

Tabel C.2 Pembagian Data 30% Data Uji

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
183	29/09/2014	100.54	27.64	0.55	37.92	12.06	S
184	30/09/2014	58.16	28.73	0.65	21.89	10.59	S
185	01/10/2014	74.04	30.05	0.58	32.86	12.23	S
186	02/10/2014	85.94	29.57	0.55	29.33	12.25	S
187	03/10/2014	82.25	30.29	0.53	34.18	11.91	S
188	04/10/2014	42.29	29.12	0.45	22.05	9.71	B
189	09/10/2014	160.45	31.36	0.96	40.71	14.86	TS
190	10/10/2014	164.6	31.08	0.77	35.73	14.9	TS
191	11/10/2014	358.49	31.17	1.4	31.42	14.35	TS
192	12/10/2014	184.23	31.32	0.83	30.55	15.81	TS
193	13/10/2014	93.49	30.23	0.63	46.77	14.37	S
194	14/10/2014	55.48	31.11	0.61	30.57	13	S
195	15/10/2014	30.47	29.08	0.47	27.15	11.72	B
196	16/10/2014	37.78	29.92	0.37	42.8	10.42	B
197	17/10/2014	42.21	29.58	0.51	30.11	11.84	B
198	18/10/2014	33.59	28.5	0.5	28.78	11.26	B
199	19/10/2014	37.26	28.42	0.5	29.62	11.13	B
200	20/10/2014	37.12	28.51	0.57	34.67	12.06	S
201	21/10/2014	17.82	27.94	0.45	30.49	11.81	B
202	22/10/2014	63.04	27.28	0.42	35.24	11.41	S
203	23/10/2014	35.13	28.44	0.53	31.75	11.54	B
204	24/10/2014	29.37	28.39	0.36	37.27	11.35	B
205	25/10/2014	35.89	27.71	0.35	45.05	12.67	TS
206	26/10/2014	23.95	27.39	0.3	30.13	10.5	S
207	27/10/2014	21.14	28.12	0.4	16.1	12.57	B
208	28/10/2014	28.25	29.27	0.47	31.73	12.08	B
209	29/10/2014	37.06	31.08	0.47	28.77	11.32	B
210	30/10/2014	22.09	31.4	0.32	30.34	11.96	B
211	31/10/2014	33.2	29.26	0.48	37.45	13.05	B
212	01/11/2014	23.32	31.27	0.49	27.64	12.55	S
213	02/11/2014	43.13	30.82	0.41	34.28	13.54	B
214	03/11/2014	88.13	31.31	0.69	40.6	14.11	S
215	04/11/2014	106.49	31.57	0.61	46.9	13.98	S
216	05/11/2014	61.63	30.33	0.55	39.49	13.07	S
217	06/11/2014	25.53	28.6	0.41	37.64	11.06	S
218	07/11/2014	19.97	28.82	0.3	28.24	9.96	S
219	08/11/2014	6.46	27.15	0.23	24.48	8.78	B
220	09/11/2014	6.2	26.69	0.22	21.91	9.03	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
221	10/11/2014	22.33	27.06	0.29	24.59	8.5	B
222	11/11/2014	21.54	28.67	0.21	35	10.21	B
223	12/11/2014	29.51	25.96	0.35	22.32	14.03	S
224	13/11/2014	14.57	26.92	0.31	34.49	10.77	S
225	14/11/2014	10.08	29.24	0.33	30.58	9.17	B
226	15/11/2014	2.85	28.51	0.1	23.19	10.1	S
227	17/11/2014	4.53	28.76	0.32	26.52	9.68	B
228	18/11/2014	10.83	30.39	0.33	19.44	9.69	B
229	19/11/2014	12.57	30.36	0.28	18.14	10.65	B
230	20/11/2014	13.07	30.68	0.34	22.22	11.24	S
231	21/11/2014	20.51	30.76	0.31	24.41	13.24	B
232	22/11/2014	11.92	29.97	0.21	21.85	11.89	B
233	23/11/2014	17.18	29.69	0.19	23.09	11.51	B
234	24/11/2014	11.25	30.01	0.4	17.42	10.96	B
235	25/11/2014	55.21	30.67	0.24	22.65	13.69	B
236	26/11/2014	6.04	29.23	0.32	11.2	7.72	B
237	27/11/2014	16.62	31.41	0.35	10.79	9.23	B
238	28/11/2014	17.91	31.3	0.36	13.47	9.88	B
239	29/11/2014	12.32	30.18	0.36	16.59	11.75	B
240	30/11/2014	21.67	30.12	0.35	17.19	11.3	B
241	01/12/2014	5.56	30.01	0.33	14.3	7.37	B
242	02/12/2014	24.15	32.53	0.52	14.2	8.41	B
243	03/12/2014	14.14	32.33	0.3	12.34	7.92	S
244	04/12/2014	26.04	30.73	0.31	25.58	11.11	B
245	05/12/2014	38.62	31.8	0.37	30.94	14.47	S
246	06/12/2014	8.84	31.69	0.35	27.23	9.84	S
247	15/12/2014	10.87	31.3	0.37	20.61	12.37	B
248	16/12/2014	13.46	31.28	0.3	22.31	7.53	B
249	17/12/2014	11.88	30.59	0.27	21.44	5.91	B
250	18/12/2014	12.46	31.87	0.26	23.89	6.04	B
251	19/12/2014	23.36	31.71	0.45	18.64	2.2	B
252	20/12/2014	23.64	33.25	0.39	23.21	0.03	S
253	21/12/2014	5.46	30.78	0.23	17.5	0.01	B
254	22/12/2014	2.82	30.27	0.24	15.52	0.04	B
255	23/12/2014	6.45	29.92	0.23	17.71	0.59	B
256	24/12/2014	3.66	29.74	0.2	17.54	0.77	B
257	25/12/2014	0.01	30.21	0.04	20.26	3.39	B
258	29/12/2014	6.01	29.66	0.39	21	0.02	B
259	30/12/2014	23.95	31.76	0.29	25.29	0.57	B
260	31/12/2014	29.11	32.56	0.48	26.89	0.36	S

C2 Pembagian Data 80% Data Latih dan 20% Data Uji

Pembagian data 80% data latih dapat dilihat pada Tabel C.3.

Tabel C.3 Pembagian Data 80% Data Latih

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
1	01/01/2014	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	S
2	02/01/2014	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	S
3	03/01/2014	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	S
4	04/01/2014	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	S
5	05/01/2014	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	B
6	06/01/2014	11.77	80.97	0.3	69	2.87	S
7	16/01/2014	32.14	79.53	0.21	76.68	5.76	S
8	17/01/2014	44.19	79.86	0.23	76.84	8.61	S
9	18/01/2014	34.53	80.85	0.24	69.05	6.05	S
10	19/01/2014	40.11	81.09	0.39	56.61	4.53	S
11	20/01/2014	38.47	82.39	0.23	68.35	4.24	S
12	21/01/2014	30.49	78.16	0.14	81.24	6.33	S
13	22/01/2014	38.42	79.39	0.18	81.45	6.88	S
14	23/01/2014	45.63	79.13	0.17	98.37	6.67	S
15	24/01/2014	52.9	78.11	0.22	94.79	7.37	TS
16	25/01/2014	55.6	78.28	0.27	73.18	7.98	S
17	26/01/2014	51.32	77.88	0.11	83.64	5.05	S
18	27/01/2014	51.56	78.92	0.23	78.26	6.41	TS
19	28/01/2014	39.74	81.12	0.15	69.56	4.28	S
20	29/01/2014	40.86	79.46	0.19	74.84	4.85	S
21	30/01/2014	55.21	85.6	0.2	73.01	3.12	S
22	04/02/2014	42.05	79.88	0.17	71.5	5.25	B
23	05/02/2014	69.73	79.62	0.36	83.24	6.03	S
24	06/02/2014	96.76	80.79	0.59	83.37	10.28	S
25	07/02/2014	147.1	83.28	0.96	71.69	7.8	S
26	11/02/2014	67.16	79.62	0.36	59.59	6.74	S
27	12/02/2014	125.15	81.44	0.64	80.96	7	S
28	13/02/2014	147	83.26	0.88	63.98	5.9	TS
29	14/02/2014	156.97	84.05	1.13	54.27	7.34	S
30	15/02/2014	172.51	86.35	1.28	51.77	7.83	TS
31	16/02/2014	157.6	85.3	1.06	59.85	5.7	TS
32	17/02/2014	176.42	84.24	1.26	53.7	5.15	TS
33	18/02/2014	351.12	86.79	2.65	25.94	2.07	TS
34	19/02/2014	267.25	95.47	1.99	30.2	1.87	TS
35	20/02/2014	165.79	85.93	1.03	50.77	6.57	TS
36	21/02/2014	112.63	86.32	0.67	46.12	5.82	S
37	22/02/2014	130.74	87.43	0.8	52.57	4.08	TS
38	23/02/2014	248.09	87.23	1.45	67.54	7.2	S
39	24/02/2014	296.97	90.15	1.85	68	5.86	TS
40	25/02/2014	320.19	91.96	2.03	69.84	5.51	TS
41	26/02/2014	328.12	93.76	1.86	48.44	4.76	TS
42	27/02/2014	230.59	91.39	1.38	46.16	4.86	TS
43	28/02/2014	282.37	91.9	1.7	48.88	5.96	TS
44	01/03/2014	287.89	92.38	1.83	56.09	5.01	TS
45	02/03/2014	275.04	92.17	1.81	37.88	6.08	TS
46	03/03/2014	218.79	90.79	1.51	40.86	5.94	TS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
47	04/03/2014	190.74	88.96	1.44	56.44	6.92	TS
48	05/03/2014	232.49	88.02	1.49	63.01	7.11	TS
49	06/03/2014	274.68	88.95	1.55	68.37	6.47	TS
50	07/03/2014	324.52	92.48	1.91	69.36	5.66	TS
51	08/03/2014	368.97	94.86	2.39	56.44	5.27	STS
52	09/03/2014	492.56	87.91	2.95	45.76	2.7	BB
53	10/03/2014	386.95	94	2.29	58.76	4.42	STS
54	11/03/2014	326.84	97.99	1.93	75.59	9.74	STS
55	12/03/2014	465.01	100.23	2.57	64.57	8.39	BB
56	13/03/2014	486.45	107.4	4.75	48.54	3.45	BB
57	14/03/2014	617.24	122.16	5.06	54.19	4.19	BB
58	15/03/2014	322.73	111.94	1.92	53.47	7.79	BB
59	16/03/2014	168.54	102.89	1.27	51.33	3.89	TS
60	17/03/2014	73.53	99.37	0.62	59.62	5.39	S
61	18/03/2014	43.68	93.08	0.35	56.58	7.22	S
62	26/03/2014	142.07	30.88	0.69	86.39	12.03	S
63	27/03/2014	122.5	31.28	0.8	87.35	12.15	S
64	28/03/2014	160.53	33.36	0.76	93.44	11.13	TS
65	29/03/2014	100.88	30.47	0.58	66.53	11.11	S
66	30/03/2014	121.93	27.63	0.63	78.31	10.99	S
67	31/03/2014	72.57	28.97	0.33	60.28	10.31	S
68	01/04/2014	34.74	29.02	0.19	64.99	9.72	B
69	02/04/2014	25.18	27.02	0.26	80.76	10.57	S
70	03/04/2014	49.82	37.83	0.52	53.72	14.8	B
71	04/04/2014	19.57	29.19	0.19	50.33	10.53	B
72	05/04/2014	7.31	25.4	0.04	37.03	7.62	B
73	06/04/2014	16.38	25.68	0.07	35.61	8.13	B
74	07/04/2014	23.99	26.2	0.17	45.05	10.43	B
75	08/04/2014	20.97	26.08	0.12	46.24	8.71	B
76	09/04/2014	49.79	25.85	0.08	48.25	11.07	B
77	10/04/2014	25.29	25.7	0.13	42.31	9.69	B
78	11/04/2014	20.64	25.43	0.06	33.65	8.03	B
79	12/04/2014	22.28	24.93	0.06	39.82	7.77	B
80	13/04/2014	18.09	25.05	0.08	38.33	9.23	B
81	14/04/2014	34.75	26.95	0.2	42.19	10.42	B
82	15/04/2014	35.09	26.36	0.09	45.43	9.73	B
83	16/04/2014	17.44	26.06	0.19	40.69	8.14	B
84	17/04/2014	24.4	26.03	0.13	42.74	9.44	B
85	18/04/2014	32.53	25.11	0.06	46.28	11.25	B
86	19/04/2014	49.16	26.3	0.43	67.66	12.18	S
87	20/04/2014	25.77	26.27	0.1	43.62	10.95	B
88	21/04/2014	18.81	25.8	0.23	49.66	10.42	B
89	22/04/2014	24.95	25.89	0.12	40.94	9.69	B
90	23/04/2014	29.89	25.53	0.15	45.4	11.98	B
91	24/04/2014	30.72	25.92	0.23	44.8	11.83	S
92	25/04/2014	33.21	25.26	0.13	51.96	11.16	B
93	26/04/2014	11.93	24.36	0.06	40.94	9.78	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
94	27/04/2014	8.27	23.65	0.04	46.28	9.94	B
95	28/04/2014	11.18	23.67	0.06	40.05	9.28	B
96	29/04/2014	20.75	24.94	0.1	35.97	11.16	B
97	30/04/2014	20.13	25.23	0.11	40.06	9.9	B
98	06/05/2014	23.65	26.43	0.14	37.78	10.28	B
99	07/05/2014	28.91	27.66	0.18	53.03	10.16	B
100	08/05/2014	20.63	26.11	0.3	47.73	10.32	B
101	09/05/2014	14.5	25.94	0.11	47.43	10.58	B
102	10/05/2014	12.49	25.34	0.11	41.98	10.32	B
103	11/05/2014	19.97	25	0.17	37.93	8.26	B
104	12/05/2014	11.73	24.1	0.06	38.77	9.12	B
105	13/05/2014	13.61	23.78	0.07	44.85	10.76	B
106	14/05/2014	5.17	23.27	0.07	39.22	8.94	B
107	15/05/2014	21.17	24.13	0.08	50.22	10.97	B
108	16/05/2014	19.22	24.13	0.15	40.05	9.31	B
109	17/05/2014	12.09	24.24	0.18	35.37	10.63	B
110	18/05/2014	10.39	24.58	0.08	28.15	9.53	B
111	19/05/2014	9.33	24.24	0.05	31.9	9.6	B
112	20/05/2014	15.18	24.33	0.05	29.98	9.9	B
113	21/05/2014	12.91	24.18	0.08	41.81	10.29	B
114	22/05/2014	11.07	22.85	0.02	40.46	9.71	B
115	23/05/2014	15.14	26.06	0.08	36.25	10.23	B
116	24/05/2014	15.63	28.03	0.06	34.42	9.81	B
117	25/05/2014	15.44	25.2	0.02	39.28	10.21	B
118	26/05/2014	18.12	25.5	0.08	29.23	9.43	B
119	27/05/2014	7.61	23.89	0.02	36.78	8.79	B
120	28/05/2014	15.99	24.48	0.14	36.77	8.73	B
121	29/05/2014	24.33	26	0.07	38.59	10.85	B
122	30/05/2014	20.91	26.24	0.15	32.48	9.76	B
123	31/05/2014	15.63	25.76	0.11	29.78	9.18	B
124	01/06/2014	21.25	27.49	0.15	26.72	8.39	B
125	02/06/2014	15.38	26.67	0.12	34.31	7.79	B
126	03/06/2014	25.44	26.78	0.24	30.89	11.39	B
127	04/06/2014	30.78	25.22	0.08	35.8	11.48	B
128	20/06/2014	47.21	25.86	0.37	59.03	10.42	B
129	21/06/2014	52.44	26.49	0.26	44.21	10.74	S
130	22/06/2014	47.99	27.87	0.25	42.93	9	S
131	23/06/2014	34.08	25.4	0.12	42.59	10.53	S
132	24/06/2014	32.75	25.29	0.13	45.61	10.65	S
133	25/06/2014	30.11	24.99	0.12	40.47	10.67	B
134	26/06/2014	43.45	25.07	0.11	41.45	11.75	B
135	27/06/2014	39.14	24.11	0.09	37.03	8.45	B
136	28/06/2014	48.13	27.38	0.39	40.61	9.94	B
137	29/06/2014	98.09	29.08	0.43	49.26	13.85	S
138	01/07/2014	28.93	23.5	0.11	41.93	10.65	B
139	02/07/2014	18.55	24.16	0.07	38.85	9.87	B
140	03/07/2014	42.95	24.75	0.05	43.72	10.37	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
141	04/07/2014	18.46	24.78	0.09	32.39	9.46	B
142	05/07/2014	34.3	25.53	0.15	39.94	11.26	B
143	06/07/2014	39.09	28.56	0.12	36.09	10.72	S
144	07/07/2014	23.57	24.86	0.12	37.45	10.3	B
145	08/07/2014	21.17	26.2	0.07	36.4	10.84	B
146	09/07/2014	21.86	42.11	0.15	32.61	9.79	B
147	10/07/2014	21.45	35.72	0.13	27.58	9.56	B
148	21/07/2014	39.95	30.79	0.26	52.59	10.48	S
149	22/07/2014	46.12	32.22	0.11	46.01	10.8	S
150	23/07/2014	61.01	32.82	0.5	52.68	12.2	S
151	24/07/2014	60.14	34.94	0.28	53.94	12.94	S
152	25/07/2014	106.87	39.99	1.04	64.47	9.19	S
153	26/07/2014	100.27	40.07	0.75	62.95	10.1	S
154	27/07/2014	103.8	41.48	0.65	73.25	10.34	S
155	31/08/2014	36.44	26.72	0.09	69.97	10.07	B
156	01/09/2014	24.16	26.54	0.05	72.23	9.91	B
157	02/09/2014	27.43	26.78	0.09	66.61	10.2	B
158	03/09/2014	40.75	27.65	0.14	71.57	11.45	B
159	04/09/2014	99.55	30.06	0.33	83.42	12.81	S
160	05/09/2014	29.47	28.35	0.08	73.97	9.81	B
161	06/09/2014	12.02	28.34	0.22	50.15	6.75	B
162	07/09/2014	25.14	29.88	0.3	70.09	9.1	B
163	08/09/2014	35.24	31.32	0.3	85.34	12.55	B
164	09/09/2014	51.72	29.71	0.23	71.38	12.14	B
165	10/09/2014	41.41	29.08	0.19	81.91	11.41	B
166	11/09/2014	40.03	27.95	0.15	71.23	10.64	B
167	12/09/2014	85.86	28.7	0.36	79.22	13.48	S
168	13/09/2014	156.58	29.03	0.6	91.28	12.81	S
169	14/09/2014	75.22	29.55	0.2	77.51	11.01	S
170	15/09/2014	126.48	33.2	0.51	87.35	13.28	S
171	16/09/2014	248.48	33.24	1	97.29	14.21	TS
172	17/09/2014	155.36	31.57	0.61	64.67	14.1	TS
173	18/09/2014	193.95	30.36	0.76	20.42	13.99	TS
174	19/09/2014	80.97	30.76	0.45	14.35	14.14	S
175	20/09/2014	24.64	29.33	0.12	0.41	11.48	S
176	21/09/2014	45.86	28.4	0.29	8.32	10.81	B
177	22/09/2014	60.94	30.83	0.22	27.29	12.53	S
178	23/09/2014	140.69	47.06	0.51	29.06	12.43	S
179	24/09/2014	151.14	30.64	0.83	30.88	11.47	TS
180	25/09/2014	86.66	29.85	0.61	29.7	10.86	S
181	26/09/2014	108.38	30.21	0.73	35.28	12.58	S
182	27/09/2014	78.81	29.17	0.47	35.54	13.3	S
183	29/09/2014	100.54	27.64	0.55	37.92	12.06	S
184	30/09/2014	58.16	28.73	0.65	21.89	10.59	S
185	01/10/2014	74.04	30.05	0.58	32.86	12.23	S
186	02/10/2014	85.94	29.57	0.55	29.33	12.25	S
187	03/10/2014	82.25	30.29	0.53	34.18	11.91	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
188	04/10/2014	42.29	29.12	0.45	22.05	9.71	B
189	09/10/2014	160.45	31.36	0.96	40.71	14.86	TS
190	10/10/2014	164.6	31.08	0.77	35.73	14.9	TS
191	11/10/2014	358.49	31.17	1.4	31.42	14.35	TS
192	12/10/2014	184.23	31.32	0.83	30.55	15.81	TS
193	13/10/2014	93.49	30.23	0.63	46.77	14.37	S
194	14/10/2014	55.48	31.11	0.61	30.57	13	S
195	15/10/2014	30.47	29.08	0.47	27.15	11.72	B
196	16/10/2014	37.78	29.92	0.37	42.8	10.42	B
197	17/10/2014	42.21	29.58	0.51	30.11	11.84	B
198	18/10/2014	33.59	28.5	0.5	28.78	11.26	B
199	19/10/2014	37.26	28.42	0.5	29.62	11.13	B
200	20/10/2014	37.12	28.51	0.57	34.67	12.06	S
201	21/10/2014	17.82	27.94	0.45	30.49	11.81	B
202	22/10/2014	63.04	27.28	0.42	35.24	11.41	S
203	23/10/2014	35.13	28.44	0.53	31.75	11.54	B
204	24/10/2014	29.37	28.39	0.36	37.27	11.35	B
205	25/10/2014	35.89	27.71	0.35	45.05	12.67	TS
206	26/10/2014	23.95	27.39	0.3	30.13	10.5	S
207	27/10/2014	21.14	28.12	0.4	16.1	12.57	B
208	28/10/2014	28.25	29.27	0.47	31.73	12.08	B

Pembagian data 20% data uji dapat dilihat pada Tabel C.4.

Tabel C.4 Pembagian Data 20% Data Uji

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
209	29/10/2014	37.06	31.08	0.47	28.77	11.32	B
210	30/10/2014	22.09	31.4	0.32	30.34	11.96	B
211	31/10/2014	33.2	29.26	0.48	37.45	13.05	B
212	01/11/2014	23.32	31.27	0.49	27.64	12.55	S
213	02/11/2014	43.13	30.82	0.41	34.28	13.54	B
214	03/11/2014	88.13	31.31	0.69	40.6	14.11	S
215	04/11/2014	106.49	31.57	0.61	46.9	13.98	S
216	05/11/2014	61.63	30.33	0.55	39.49	13.07	S
217	06/11/2014	25.53	28.6	0.41	37.64	11.06	S
218	07/11/2014	19.97	28.82	0.3	28.24	9.96	S
219	08/11/2014	6.46	27.15	0.23	24.48	8.78	B
220	09/11/2014	6.2	26.69	0.22	21.91	9.03	B
221	10/11/2014	22.33	27.06	0.29	24.59	8.5	B
222	11/11/2014	21.54	28.67	0.21	35	10.21	B
223	12/11/2014	29.51	25.96	0.35	22.32	14.03	S
224	13/11/2014	14.57	26.92	0.31	34.49	10.77	S
225	14/11/2014	10.08	29.24	0.33	30.58	9.17	B
226	15/11/2014	2.85	28.51	0.1	23.19	10.1	S
227	17/11/2014	4.53	28.76	0.32	26.52	9.68	B
228	18/11/2014	10.83	30.39	0.33	19.44	9.69	B
229	19/11/2014	12.57	30.36	0.28	18.14	10.65	B
230	20/11/2014	13.07	30.68	0.34	22.22	11.24	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
231	21/11/2014	20.51	30.76	0.31	24.41	13.24	B
232	22/11/2014	11.92	29.97	0.21	21.85	11.89	B
233	23/11/2014	17.18	29.69	0.19	23.09	11.51	B
234	24/11/2014	11.25	30.01	0.4	17.42	10.96	B
235	25/11/2014	55.21	30.67	0.24	22.65	13.69	B
236	26/11/2014	6.04	29.23	0.32	11.2	7.72	B
237	27/11/2014	16.62	31.41	0.35	10.79	9.23	B
238	28/11/2014	17.91	31.3	0.36	13.47	9.88	B
239	29/11/2014	12.32	30.18	0.36	16.59	11.75	B
240	30/11/2014	21.67	30.12	0.35	17.19	11.3	B
241	01/12/2014	5.56	30.01	0.33	14.3	7.37	B
242	02/12/2014	24.15	32.53	0.52	14.2	8.41	B
243	03/12/2014	14.14	32.33	0.3	12.34	7.92	S
244	04/12/2014	26.04	30.73	0.31	25.58	11.11	B
245	05/12/2014	38.62	31.8	0.37	30.94	14.47	S
246	06/12/2014	8.84	31.69	0.35	27.23	9.84	S
247	15/12/2014	10.87	31.3	0.37	20.61	12.37	B
248	16/12/2014	13.46	31.28	0.3	22.31	7.53	B
249	17/12/2014	11.88	30.59	0.27	21.44	5.91	B
250	18/12/2014	12.46	31.87	0.26	23.89	6.04	B
251	19/12/2014	23.36	31.71	0.45	18.64	2.2	B
252	20/12/2014	23.64	33.25	0.39	23.21	0.03	S
253	21/12/2014	5.46	30.78	0.23	17.5	0.01	B
254	22/12/2014	2.82	30.27	0.24	15.52	0.04	B
255	23/12/2014	6.45	29.92	0.23	17.71	0.59	B
256	24/12/2014	3.66	29.74	0.2	17.54	0.77	B
257	25/12/2014	0.01	30.21	0.04	20.26	3.39	B
258	29/12/2014	6.01	29.66	0.39	21	0.02	B
259	30/12/2014	23.95	31.76	0.29	25.29	0.57	B
260	31/12/2014	29.11	32.56	0.48	26.89	0.36	S

C.3 Pembagian Data 90% Data Latih dan 10% Data Uji

Pembagian data 90% data latih dapat dilihat pada Tabel C.5.

Tabel C.5 Pembagian Data 90% Data Latih

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
1	01/01/2014	31.13	85.68	0.2	44.6	5.47	S
2	02/01/2014	25.73	83.64	0.28	40.37	4.55	S
3	03/01/2014	20.63	83.49	0.17	29.43	4.08	S
4	04/01/2014	19.34	80.08	0.19	26.76	2.61	S
5	05/01/2014	18.86	80.41	0.1	52.53	3.67	B
6	06/01/2014	11.77	80.97	0.3	69	2.87	S
7	16/01/2014	32.14	79.53	0.21	76.68	5.76	S
8	17/01/2014	44.19	79.86	0.23	76.84	8.61	S
9	18/01/2014	34.53	80.85	0.24	69.05	6.05	S
10	19/01/2014	40.11	81.09	0.39	56.61	4.53	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
1	20/01/2014	38.47	82.39	0.23	68.35	4.24	S
2	21/01/2014	30.49	78.16	0.14	81.24	6.33	S
3	22/01/2014	38.42	79.39	0.18	81.45	6.88	S
4	23/01/2014	45.63	79.13	0.17	98.37	6.67	S
5	24/01/2014	52.9	78.11	0.22	94.79	7.37	TS
6	25/01/2014	55.6	78.28	0.27	73.18	7.98	S
7	26/01/2014	51.32	77.88	0.11	83.64	5.05	S
8	27/01/2014	51.56	78.92	0.23	78.26	6.41	TS
9	28/01/2014	39.74	81.12	0.15	69.56	4.28	S
10	29/01/2014	40.86	79.46	0.19	74.84	4.85	S
11	30/01/2014	55.21	85.6	0.2	73.01	3.12	S
12	04/02/2014	42.05	79.88	0.17	71.5	5.25	B
13	05/02/2014	69.73	79.62	0.36	83.24	6.03	S
14	06/02/2014	96.76	80.79	0.59	83.37	10.28	S
15	07/02/2014	147.1	83.28	0.96	71.69	7.8	S
16	11/02/2014	67.16	79.62	0.36	59.59	6.74	S
17	12/02/2014	125.15	81.44	0.64	80.96	7	S
18	13/02/2014	147	83.26	0.88	63.98	5.9	TS
19	14/02/2014	156.97	84.05	1.13	54.27	7.34	S
20	15/02/2014	172.51	86.35	1.28	51.77	7.83	TS
21	16/02/2014	157.6	85.3	1.06	59.85	5.7	TS
22	17/02/2014	176.42	84.24	1.26	53.7	5.15	TS
23	18/02/2014	351.12	86.79	2.65	25.94	2.07	TS
24	19/02/2014	267.25	95.47	1.99	30.2	1.87	TS
25	20/02/2014	165.79	85.93	1.03	50.77	6.57	TS
26	21/02/2014	112.63	86.32	0.67	46.12	5.82	S
27	22/02/2014	130.74	87.43	0.8	52.57	4.08	TS
28	23/02/2014	248.09	87.23	1.45	67.54	7.2	S
29	24/02/2014	296.97	90.15	1.85	68	5.86	TS
30	25/02/2014	320.19	91.96	2.03	69.84	5.51	TS
31	26/02/2014	328.12	93.76	1.86	48.44	4.76	TS
32	27/02/2014	230.59	91.39	1.38	46.16	4.86	TS
33	28/02/2014	282.37	91.9	1.7	48.88	5.96	TS
34	01/03/2014	287.89	92.38	1.83	56.09	5.01	TS
35	02/03/2014	275.04	92.17	1.81	37.88	6.08	TS
36	03/03/2014	218.79	90.79	1.51	40.86	5.94	TS
37	04/03/2014	190.74	88.96	1.44	56.44	6.92	TS
38	05/03/2014	232.49	88.02	1.49	63.01	7.11	TS
39	06/03/2014	274.68	88.95	1.55	68.37	6.47	TS
40	07/03/2014	324.52	92.48	1.91	69.36	5.66	TS
41	08/03/2014	368.97	94.86	2.39	56.44	5.27	STS
42	09/03/2014	492.56	87.91	2.95	45.76	2.7	BB
43	10/03/2014	386.95	94	2.29	58.76	4.42	STS
44	11/03/2014	326.84	97.99	1.93	75.59	9.74	STS
45	12/03/2014	465.01	100.23	2.57	64.57	8.39	BB
46	13/03/2014	486.45	107.4	4.75	48.54	3.45	BB
47	14/03/2014	617.24	122.16	5.06	54.19	4.19	BB

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
58	15/03/2014	322.73	111.94	1.92	53.47	7.79	BB
59	16/03/2014	168.54	102.89	1.27	51.33	3.89	TS
60	17/03/2014	73.53	99.37	0.62	59.62	5.39	S
61	18/03/2014	43.68	93.08	0.35	56.58	7.22	S
62	26/03/2014	142.07	30.88	0.69	86.39	12.03	S
63	27/03/2014	122.5	31.28	0.8	87.35	12.15	S
64	28/03/2014	160.53	33.36	0.76	93.44	11.13	TS
65	29/03/2014	100.88	30.47	0.58	66.53	11.11	S
66	30/03/2014	121.93	27.63	0.63	78.31	10.99	S
67	31/03/2014	72.57	28.97	0.33	60.28	10.31	S
68	01/04/2014	34.74	29.02	0.19	64.99	9.72	B
69	02/04/2014	25.18	27.02	0.26	80.76	10.57	S
70	03/04/2014	49.82	37.83	0.52	53.72	14.8	B
71	04/04/2014	19.57	29.19	0.19	50.33	10.53	B
72	05/04/2014	7.31	25.4	0.04	37.03	7.62	B
73	06/04/2014	16.38	25.68	0.07	35.61	8.13	B
74	07/04/2014	23.99	26.2	0.17	45.05	10.43	B
75	08/04/2014	20.97	26.08	0.12	46.24	8.71	B
76	09/04/2014	49.79	25.85	0.08	48.25	11.07	B
77	10/04/2014	25.29	25.7	0.13	42.31	9.69	B
78	11/04/2014	20.64	25.43	0.06	33.65	8.03	B
79	12/04/2014	22.28	24.93	0.06	39.82	7.77	B
80	13/04/2014	18.09	25.05	0.08	38.33	9.23	B
81	14/04/2014	34.75	26.95	0.2	42.19	10.42	B
82	15/04/2014	35.09	26.36	0.09	45.43	9.73	B
83	16/04/2014	17.44	26.06	0.19	40.69	8.14	B
84	17/04/2014	24.4	26.03	0.13	42.74	9.44	B
85	18/04/2014	32.53	25.11	0.06	46.28	11.25	B
86	19/04/2014	49.16	26.3	0.43	67.66	12.18	S
87	20/04/2014	25.77	26.27	0.1	43.62	10.95	B
88	21/04/2014	18.81	25.8	0.23	49.66	10.42	B
89	22/04/2014	24.95	25.89	0.12	40.94	9.69	B
90	23/04/2014	29.89	25.53	0.15	45.4	11.98	B
91	24/04/2014	30.72	25.92	0.23	44.8	11.83	S
92	25/04/2014	33.21	25.26	0.13	51.96	11.16	B
93	26/04/2014	11.93	24.36	0.06	40.94	9.78	S
94	27/04/2014	8.27	23.65	0.04	46.28	9.94	B
95	28/04/2014	11.18	23.67	0.06	40.05	9.28	B
96	29/04/2014	20.75	24.94	0.1	35.97	11.16	B
97	30/04/2014	20.13	25.23	0.11	40.06	9.9	B
98	06/05/2014	23.65	26.43	0.14	37.78	10.28	B
99	07/05/2014	28.91	27.66	0.18	53.03	10.16	B
100	08/05/2014	20.63	26.11	0.3	47.73	10.32	B
101	09/05/2014	14.5	25.94	0.11	47.43	10.58	B
102	10/05/2014	12.49	25.34	0.11	41.98	10.32	B
103	11/05/2014	19.97	25	0.17	37.93	8.26	B
104	12/05/2014	11.73	24.1	0.06	38.77	9.12	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
105	13/05/2014	13.61	23.78	0.07	44.85	10.76	B
106	14/05/2014	5.17	23.27	0.07	39.22	8.94	B
107	15/05/2014	21.17	24.13	0.08	50.22	10.97	B
108	16/05/2014	19.22	24.13	0.15	40.05	9.31	B
109	17/05/2014	12.09	24.24	0.18	35.37	10.63	B
110	18/05/2014	10.39	24.58	0.08	28.15	9.53	B
111	19/05/2014	9.33	24.24	0.05	31.9	9.6	B
112	20/05/2014	15.18	24.33	0.05	29.98	9.9	B
113	21/05/2014	12.91	24.18	0.08	41.81	10.29	B
114	22/05/2014	11.07	22.85	0.02	40.46	9.71	B
115	23/05/2014	15.14	26.06	0.08	36.25	10.23	B
116	24/05/2014	15.63	28.03	0.06	34.42	9.81	B
117	25/05/2014	15.44	25.2	0.02	39.28	10.21	B
118	26/05/2014	18.12	25.5	0.08	29.23	9.43	B
119	27/05/2014	7.61	23.89	0.02	36.78	8.79	B
120	28/05/2014	15.99	24.48	0.14	36.77	8.73	B
121	29/05/2014	24.33	26	0.07	38.59	10.85	B
122	30/05/2014	20.91	26.24	0.15	32.48	9.76	B
123	31/05/2014	15.63	25.76	0.11	29.78	9.18	B
124	01/06/2014	21.25	27.49	0.15	26.72	8.39	B
125	02/06/2014	15.38	26.67	0.12	34.31	7.79	B
126	03/06/2014	25.44	26.78	0.24	30.89	11.39	B
127	04/06/2014	30.78	25.22	0.08	35.8	11.48	B
128	20/06/2014	47.21	25.86	0.37	59.03	10.42	B
129	21/06/2014	52.44	26.49	0.26	44.21	10.74	S
130	22/06/2014	47.99	27.87	0.25	42.93	9	S
131	23/06/2014	34.08	25.4	0.12	42.59	10.53	S
132	24/06/2014	32.75	25.29	0.13	45.61	10.65	S
133	25/06/2014	30.11	24.99	0.12	40.47	10.67	B
134	26/06/2014	43.45	25.07	0.11	41.45	11.75	B
135	27/06/2014	39.14	24.11	0.09	37.03	8.45	B
136	28/06/2014	48.13	27.38	0.39	40.61	9.94	B
137	29/06/2014	98.09	29.08	0.43	49.26	13.85	S
138	01/07/2014	28.93	23.5	0.11	41.93	10.65	B
139	02/07/2014	18.55	24.16	0.07	38.85	9.87	B
140	03/07/2014	42.95	24.75	0.05	43.72	10.37	B
141	04/07/2014	18.46	24.78	0.09	32.39	9.46	B
142	05/07/2014	34.3	25.53	0.15	39.94	11.26	B
143	06/07/2014	39.09	28.56	0.12	36.09	10.72	S
144	07/07/2014	23.57	24.86	0.12	37.45	10.3	B
145	08/07/2014	21.17	26.2	0.07	36.4	10.84	B
146	09/07/2014	21.86	42.11	0.15	32.61	9.79	B
147	10/07/2014	21.45	35.72	0.13	27.58	9.56	B
148	21/07/2014	39.95	30.79	0.26	52.59	10.48	S
149	22/07/2014	46.12	32.22	0.11	46.01	10.8	S
150	23/07/2014	61.01	32.82	0.5	52.68	12.2	S
151	24/07/2014	60.14	34.94	0.28	53.94	12.94	S

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
152	25/07/2014	106.87	39.99	1.04	64.47	9.19	S
153	26/07/2014	100.27	40.07	0.75	62.95	10.1	S
154	27/07/2014	103.8	41.48	0.65	73.25	10.34	S
155	31/08/2014	36.44	26.72	0.09	69.97	10.07	B
156	01/09/2014	24.16	26.54	0.05	72.23	9.91	B
157	02/09/2014	27.43	26.78	0.09	66.61	10.2	B
158	03/09/2014	40.75	27.65	0.14	71.57	11.45	B
159	04/09/2014	99.55	30.06	0.33	83.42	12.81	S
160	05/09/2014	29.47	28.35	0.08	73.97	9.81	B
161	06/09/2014	12.02	28.34	0.22	50.15	6.75	B
162	07/09/2014	25.14	29.88	0.3	70.09	9.1	B
163	08/09/2014	35.24	31.32	0.3	85.34	12.55	B
164	09/09/2014	51.72	29.71	0.23	71.38	12.14	B
165	10/09/2014	41.41	29.08	0.19	81.91	11.41	B
166	11/09/2014	40.03	27.95	0.15	71.23	10.64	B
167	12/09/2014	85.86	28.7	0.36	79.22	13.48	S
168	13/09/2014	156.58	29.03	0.6	91.28	12.81	S
169	14/09/2014	75.22	29.55	0.2	77.51	11.01	S
170	15/09/2014	126.48	33.2	0.51	87.35	13.28	S
171	16/09/2014	248.48	33.24	1	97.29	14.21	TS
172	17/09/2014	155.36	31.57	0.61	64.67	14.1	TS
173	18/09/2014	193.95	30.36	0.76	20.42	13.99	TS
174	19/09/2014	80.97	30.76	0.45	14.35	14.14	S
175	20/09/2014	24.64	29.33	0.12	0.41	11.48	S
176	21/09/2014	45.86	28.4	0.29	8.32	10.81	B
177	22/09/2014	60.94	30.83	0.22	27.29	12.53	S
178	23/09/2014	140.69	47.06	0.51	29.06	12.43	S
179	24/09/2014	151.14	30.64	0.83	30.88	11.47	TS
180	25/09/2014	86.66	29.85	0.61	29.7	10.86	S
181	26/09/2014	108.38	30.21	0.73	35.28	12.58	S
182	27/09/2014	78.81	29.17	0.47	35.54	13.3	S
183	29/09/2014	100.54	27.64	0.55	37.92	12.06	S
184	30/09/2014	58.16	28.73	0.65	21.89	10.59	S
185	01/10/2014	74.04	30.05	0.58	32.86	12.23	S
186	02/10/2014	85.94	29.57	0.55	29.33	12.25	S
187	03/10/2014	82.25	30.29	0.53	34.18	11.91	S
188	04/10/2014	42.29	29.12	0.45	22.05	9.71	B
189	09/10/2014	160.45	31.36	0.96	40.71	14.86	TS
190	10/10/2014	164.6	31.08	0.77	35.73	14.9	TS
191	11/10/2014	358.49	31.17	1.4	31.42	14.35	TS
192	12/10/2014	184.23	31.32	0.83	30.55	15.81	TS
193	13/10/2014	93.49	30.23	0.63	46.77	14.37	S
194	14/10/2014	55.48	31.11	0.61	30.57	13	S
195	15/10/2014	30.47	29.08	0.47	27.15	11.72	B
196	16/10/2014	37.78	29.92	0.37	42.8	10.42	B
197	17/10/2014	42.21	29.58	0.51	30.11	11.84	B
198	18/10/2014	33.59	28.5	0.5	28.78	11.26	B

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
199	19/10/2014	37.26	28.42	0.5	29.62	11.13	B
200	20/10/2014	37.12	28.51	0.57	34.67	12.06	S
201	21/10/2014	17.82	27.94	0.45	30.49	11.81	B
202	22/10/2014	63.04	27.28	0.42	35.24	11.41	S
203	23/10/2014	35.13	28.44	0.53	31.75	11.54	B
204	24/10/2014	29.37	28.39	0.36	37.27	11.35	B
205	25/10/2014	35.89	27.71	0.35	45.05	12.67	TS
206	26/10/2014	23.95	27.39	0.3	30.13	10.5	S
207	27/10/2014	21.14	28.12	0.4	16.1	12.57	B
208	28/10/2014	28.25	29.27	0.47	31.73	12.08	B
209	29/10/2014	37.06	31.08	0.47	28.77	11.32	B
210	30/10/2014	22.09	31.4	0.32	30.34	11.96	B
211	31/10/2014	33.2	29.26	0.48	37.45	13.05	B
212	01/11/2014	23.32	31.27	0.49	27.64	12.55	S
213	02/11/2014	43.13	30.82	0.41	34.28	13.54	B
214	03/11/2014	88.13	31.31	0.69	40.6	14.11	S
215	04/11/2014	106.49	31.57	0.61	46.9	13.98	S
216	05/11/2014	61.63	30.33	0.55	39.49	13.07	S
217	06/11/2014	25.53	28.6	0.41	37.64	11.06	S
218	07/11/2014	19.97	28.82	0.3	28.24	9.96	S
219	08/11/2014	6.46	27.15	0.23	24.48	8.78	B
220	09/11/2014	6.2	26.69	0.22	21.91	9.03	B
221	10/11/2014	22.33	27.06	0.29	24.59	8.5	B
222	11/11/2014	21.54	28.67	0.21	35	10.21	B
223	12/11/2014	29.51	25.96	0.35	22.32	14.03	S
224	13/11/2014	14.57	26.92	0.31	34.49	10.77	S
225	14/11/2014	10.08	29.24	0.33	30.58	9.17	B
226	15/11/2014	2.85	28.51	0.1	23.19	10.1	S
227	17/11/2014	4.53	28.76	0.32	26.52	9.68	B
228	18/11/2014	10.83	30.39	0.33	19.44	9.69	B
229	19/11/2014	12.57	30.36	0.28	18.14	10.65	B
230	20/11/2014	13.07	30.68	0.34	22.22	11.24	S
231	21/11/2014	20.51	30.76	0.31	24.41	13.24	B
232	22/11/2014	11.92	29.97	0.21	21.85	11.89	B
233	23/11/2014	17.18	29.69	0.19	23.09	11.51	B
234	24/11/2014	11.25	30.01	0.4	17.42	10.96	B

Pembagian data 10% data uji dapat dilihat pada Tabel C.6.

Tabel C.6 Pembagian Data 10% Data Uji

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
235	25/11/2014	55.21	30.67	0.24	22.65	13.69	B
236	26/11/2014	6.04	29.23	0.32	11.2	7.72	B
237	27/11/2014	16.62	31.41	0.35	10.79	9.23	B
238	28/11/2014	17.91	31.3	0.36	13.47	9.88	B
239	29/11/2014	12.32	30.18	0.36	16.59	11.75	B
240	30/11/2014	21.67	30.12	0.35	17.19	11.3	B
241	01/12/2014	5.56	30.01	0.33	14.3	7.37	B


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No	Tanggal	PM10	SO2	CO	O3	NO2	Output
242	02/12/2014	24.15	32.53	0.52	14.2	8.41	B
243	03/12/2014	14.14	32.33	0.3	12.34	7.92	S
244	04/12/2014	26.04	30.73	0.31	25.58	11.11	B
245	05/12/2014	38.62	31.8	0.37	30.94	14.47	S
246	06/12/2014	8.84	31.69	0.35	27.23	9.84	S
247	15/12/2014	10.87	31.3	0.37	20.61	12.37	B
248	16/12/2014	13.46	31.28	0.3	22.31	7.53	B
249	17/12/2014	11.88	30.59	0.27	21.44	5.91	B
250	18/12/2014	12.46	31.87	0.26	23.89	6.04	B
251	19/12/2014	23.36	31.71	0.45	18.64	2.2	B
252	20/12/2014	23.64	33.25	0.39	23.21	0.03	S
253	21/12/2014	5.46	30.78	0.23	17.5	0.01	B
254	22/12/2014	2.82	30.27	0.24	15.52	0.04	B
255	23/12/2014	6.45	29.92	0.23	17.71	0.59	B
256	24/12/2014	3.66	29.74	0.2	17.54	0.77	B
257	25/12/2014	0.01	30.21	0.04	20.26	3.39	B
258	29/12/2014	6.01	29.66	0.39	21	0.02	B
259	30/12/2014	23.95	31.76	0.29	25.29	0.57	B
260	31/12/2014	29.11	32.56	0.48	26.89	0.36	S



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi	
	Nama : Ahmad Ihsan Amri
	Tempat/TTL : Pekanbaru, 21 Februari 1995
	Jenis Kelamin : Laki-laki
	Status pernikahan : Belum Menikah
	Anak Ke- : 3 dari 4 saudara
	Kebangsaan : Indonesia
Alamat	
Alamat Rumah	Jl. Bukit Rahayu, Kel. Kulim, Kec. Tenayan Raya. Kota Pekanbaru
No. HP	082170086204
E-Mail	ahmadihsan08@gmail.com
Facebook	Ahmad Ihsan
Riwayat Pendidikan	
1. 2000-2001	TK Raudah Pekanbaru
2. 2001-2007	SDN 036 Pekanbaru
3. 2007-2010	MTsN Pekanbaru
4. 2010-2013	SMA PGRI Pekanbaru
5. 2013-2019	Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.